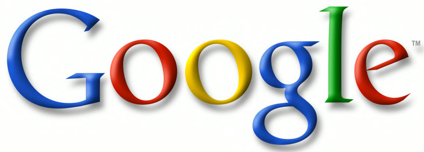
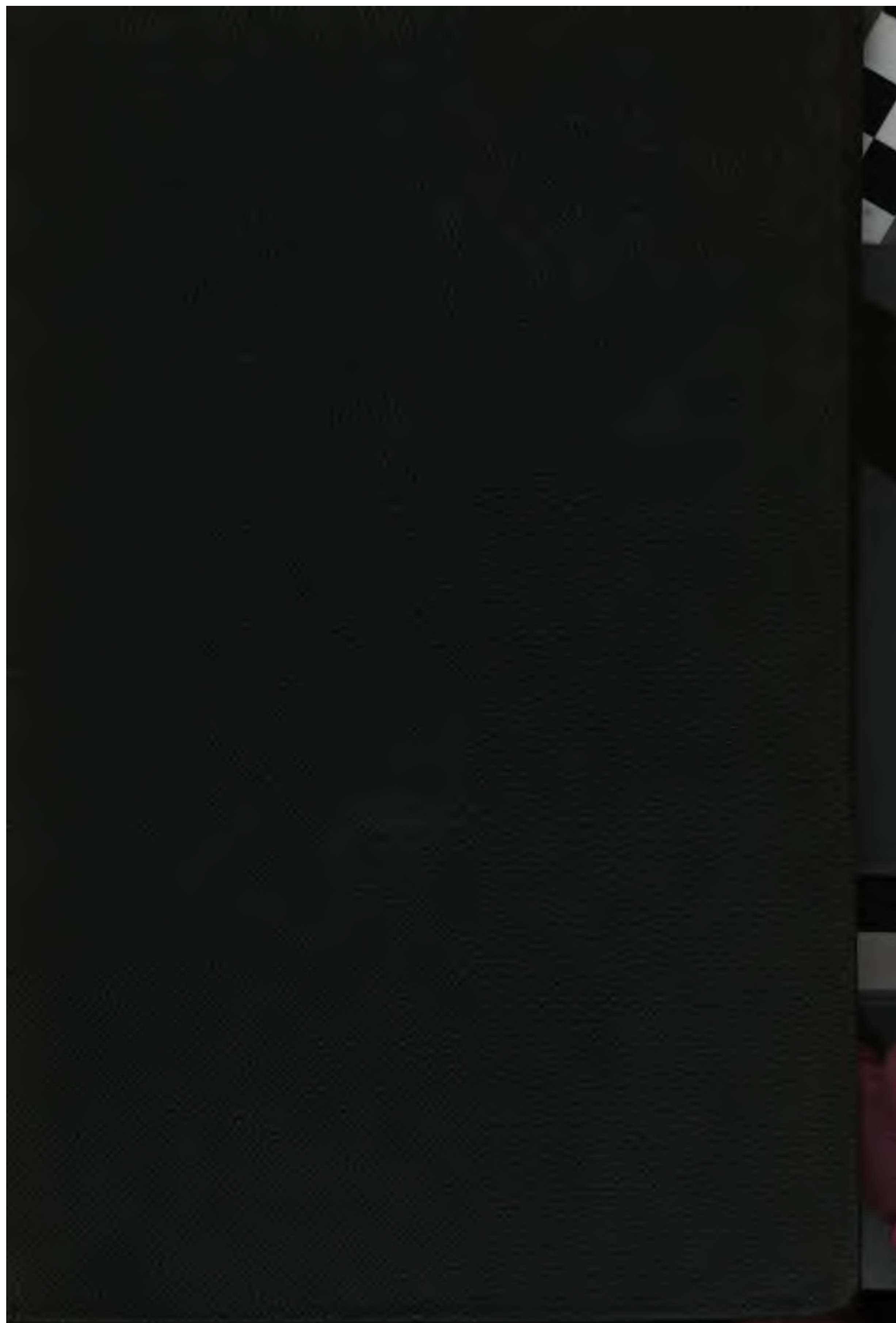
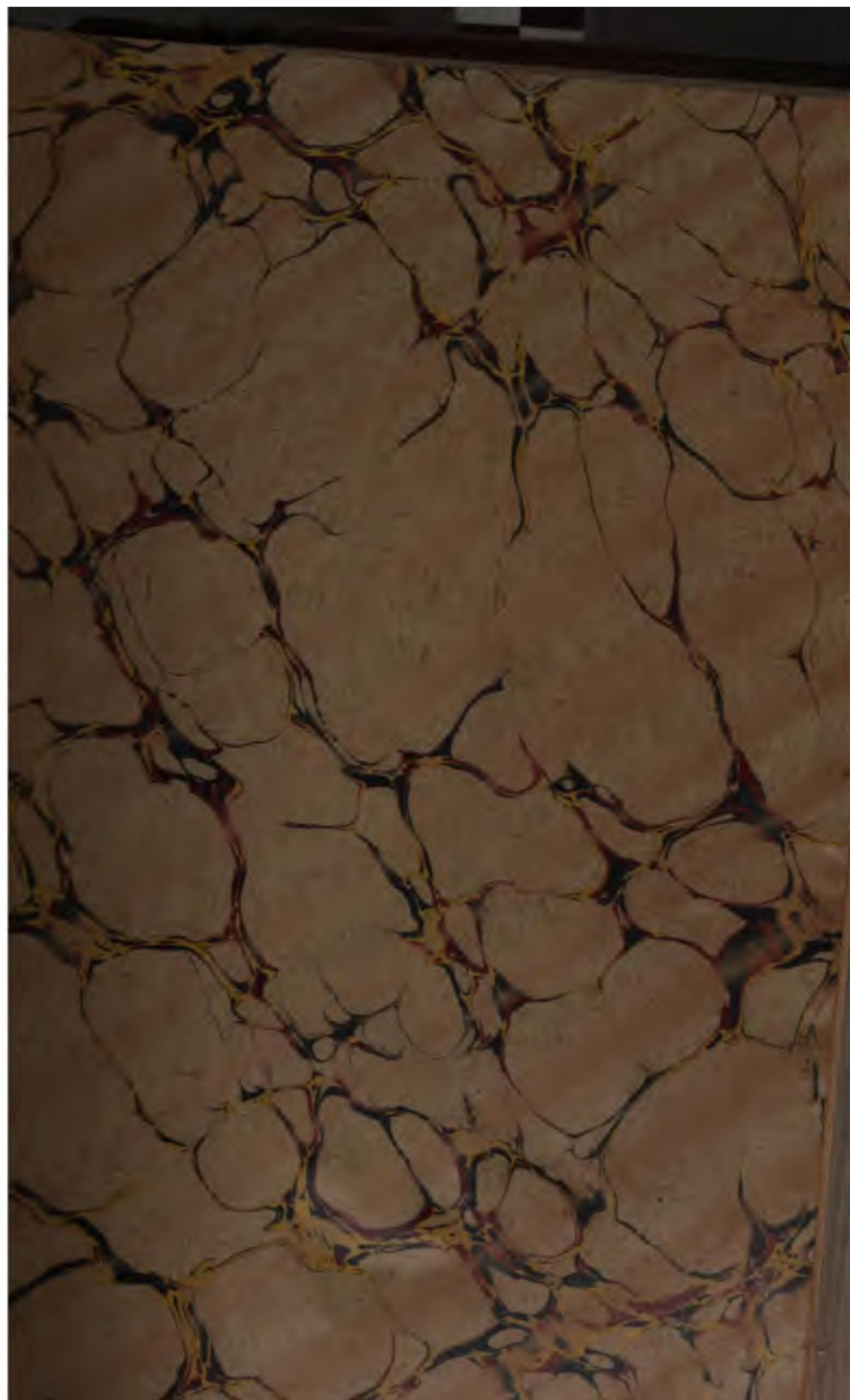










OPERE COMPLETE

DI

GALILEO GALILEI



TOMO X

LE OPERE

DI

GALILEO GALILEI

PRIMA EDIZIONE COMPLETA

CONDOTTA SUGLI AUTENTICI MANOSCRITTI PALATINI

E DEDICATA

A S. A. I. E R. LEOPOLDO II

GRANDUCA DI TOSCANA

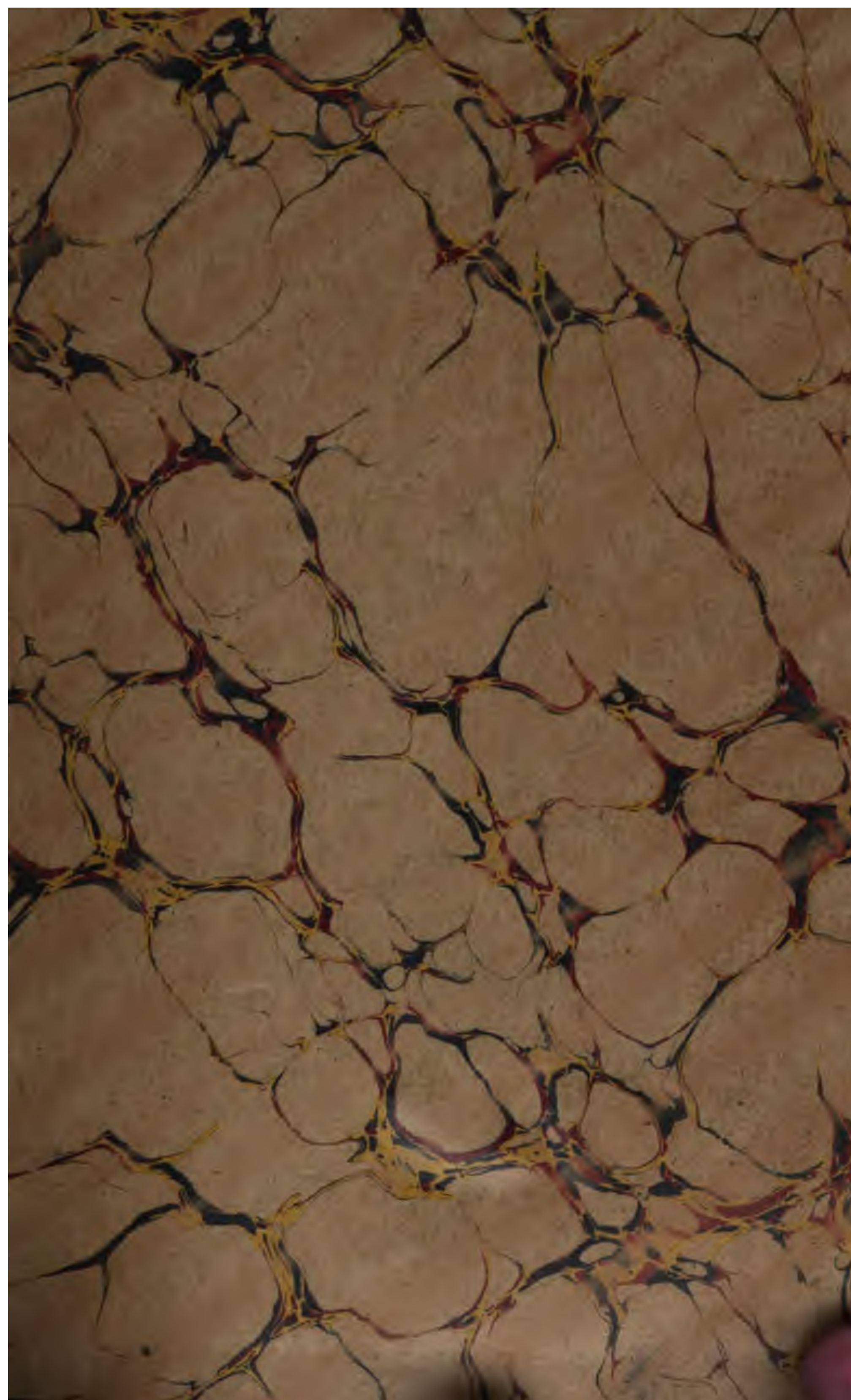
TOMO V



FIRENZE

SOCIETÀ EDITRICE FIORENTINA

1846



OPERE ASTRONOMICHE



TOMO V, PARTE I

CONTENENTE

i Lavori di Galileo intorno i Satelliti di Giove

OPERE COMPLETE

DI

GALILEO GALILEI

Tomo V



OPERE COMPLETE

DI

GALILEO GALILEI



Tomo [illegible]

LE OPERE

DI

GALILEO GALILEI

PRIMA EDIZIONE COMPLETA

CONDOTTA SUGLI AUTENTICI MANOSCRITTI PALATINI

E DEDICATA

A S. A. I. E R. LEOPOLDO II

GRANDUCA DI TOSCANA

TOMO V



FIRENZE

SOCIETÀ EDITRICE FIORENTINA

1846

PATRONO DELLA EDIZIONE

S. A. I. E R. IL GRANDUCA LEOPOLDO II



DIRETTORE

EUGENIO ALBÈRI

COADIUTORE

CELESTINO BIANCHI

OPERE ASTRONOMICHE



TOMO V, PARTE I

CONTENENTE

i Lavori di Galileo intorno i Satelliti di Giove

Hoc volumen, latine scriptum, eodem sermone illustravimus.

(Edit.)

EUGENII ALBÈRII PROEMIUM

THESIS

Lucubrationes a Galilaeo nec non a Renierio, eius discipulo et continuatore, circa Jovis Satellites perductae, quarum amissio per annos fere ducentos deplorabatur, in I. et R. Pittiana Palatina Bibliotheca, cunctae reperiuntur (1).

Longe absit a nobis ut, dum nostram thesin exponere satagimus, denuo acrem et vexatam controversiam excitemus, quae, statim ac inopinatam inventionem nunciavimus, ingens crevit. Praesenti mea scriptura ad id solummodo contendo, ut varia ac dispalata argumenta, quibus oppositiones et contumelias adversariorum meorum repuli, in unum cogam, et in meliorem ordinem digeram, aliisque rationibus roborem, quae nunc primum in lucem prodeunt; ita ut veritas thesis meae eadem luciditate, qua summus Sol, refulgeat. Si disquisitio, ad quam nunc accedo, efficere possit, ut ab incauta

(1) In hac prima voluminis parte, quae tantum Galilaei opus continet, thesin meam declarabo quoad ipsum attinet: in altera parte, in qua Renierii lucubrationes continentur, licebit mihi idem de ipso facere. Quod interim de uno dicam, testimonium erit de eo quod de altero dicturus sum.

Interea non sine magna admiratione legetur, hoc opus, quod aliqui dictitabant paucis, sparsisque fragmentis componi, revera tanto spatio comprehendi, quamvis, non sine magno labore, ut praesentis voluminis inspectione patebit, tantam lucubrationum molem inter has limitum angustias quoad potui, constrinxi; dum hae lucubrationes, si modo eadem forma, iisdemque characteribus editae forent, quibus adhuc in hac editione usi sumus, non minus quam tria aut quatuor volumina requirerent. Crescet etiam admiratio, quum addam hoc volumen non amplecti fortasse dimidium materiarum, quae Galilaeianis Codicibus continetur; quarumque magna pars operae praetium duxi praetermittere, veluti ad probationem nostrae thesis et ad plenam lectorum satisfactionem superflua.

disceptatione quispiam se deinceps abstineat, pergratum mihi quod sum dicturus occurret.

Detectis a Galilaeo, mense Januario anni MDCX, Jovis Satellitibus, quibus, honoris caussa principum suorum, *mediceorum siderum* nomen imposuit; statimque utilitate perspecta, quae exinde in res humanas erat dimanatura, praesertim in terrestribus longitudinibus determinandis, solerti opera et magna animi alacritate, summus ille vir se totum investigationi illius phaenomeni, nobilissimique finis, quem ipse sibi proposuerat, omnino dicavit. Mirabili itaque constantia, ingentibus difficultatibus obviam pergens, quae ex parvitate, similitudine, proximitate, et celeritate motuum Satellitum emergebant, nec non ex exigua primorum illorum instrumentorum efficacia, defectuque justae mensurationis temporum, aliorumque auxiliorum, quae nunc coeli observationes expediunt, labore vero *atlanteo*, ut ipsemet in literis Romae datis, die prima aprilis MDCXI, ad Belisarium Vintam asserit (1), tandem eo pervenit ut circumvolutionis tempus Sideri unicuique satis exacte adsignaret, et loca et varios eorum aspectus praenuntiare posset (2).

His primis, in tam ardua tamque nova materia, consequutis fructibus, multo acrius Galilaeus incitatus est ad aequationem temporum et periodorum Jovis Satellitum aggrediendam: quas omnia in Tabulas absolutissimas, omni aetati profuturas, conficere cogitabat. Altum sane consilium! sed ad quod vires unius hominis vix, ut videtur, sufficerent; ita multas, ma-

(1) Fabroni, *Lettere inedite d'uomini illustri*, T. I, pag. 33. Hujusmodi autographum habetur in MSS. Palat. Par. VI, Cod. V, ch. 44.

(2) Cognovit deinceps Galilaeus summam rei ipsius ponendam esse in eclipsium observationem, ut ex litteris suis 13 nov. 1616 ad comitem Orsum Elcium, et aliis subsequentibus ad alios, clarissime constat, et ut palam habemus a Ricciolio: *Non contenta* (sunt ejus verba) *Galilaei sagacitas quatuor circa Jovem satellitum inventione, illud inde in primis subodorata est, si excellente telescopio a duobus observatoribus in diversis locis observetur momentum ejusdem eclipsis unius ex Jovialibus, puta momentum, quo extimus incipit emergere ex umbra Jovis, posse hinc differentiam longitudinis inter duo illa loca terrae colligi etc.* (Almagestum *Novum* T. I, p. 493). Quapropter merito miratur Delambre (Hist. de l'Astr. mod. T. I, pag. 479) ignotum seniori hoc esse Cassinio, cum anno MDCLI Novum Almagestum in lucem proditum fuisset.

gnasque difficultates superare necesse fuit, priusquam cognitio Siderum Mediceorum ad hunc perfectionis gradum, in quo nunc consistit, perveniret.

In has satellitias observationes rationesque multos sane annos Galilaeus versatus est, usquedum, partim infirmitate corporis impeditus, partim infausto exitu negotii de longitudine in aula Hispana perpensi exasperatus, partim aliquibus sollicitudinibus (illis praecipue ad doctrinam copernicanam pertinentibus) distractus, anno 1619, ut proprio loco demonstrabimus, lucubrationes in Jovis Satellites omnino intermisit. Ad eas forsitan deinde reversus foret, ad novos perficiendos tractatus de longitudine cum Batavis inceptos, instante Elia Deodato, nisi penitus ademptum lumen oculorum, anno MDCXXXVII, spem omnem incohata perficiendi summo viro abscidisset.

Ad illorum studiorum continuationem tunc Galilaeus Vincentium Renierium Genuensem, monachum olivetanum, suum quondam discipulum, et in Pisana Academia publicum deinde matheseos professorem, sollicitare excogitavit: « cui (teste Viviano) « Galilaeus omnia sua scripta, observationes ac lucubrationes « de praedictis satellitibus tradidit, ut ille, quod sibi caecitas « impediebat, tabulas ephemeridesque eorumdem planetarum « conficeret (1): » post, die octava jan. MDCXLII, Galilaeus e vita migravit.

Multum diuque de horum Siderum natura doctus coenobita speculatus et commentatus est; quorum singulas ephemerides magno Etruriae duci Ferdinando II transmittere consueverat (2). Jamque perfectum opus prelo submittere cogitabat, quando et ipse e mediis rebus humanis, mense novembri MDCXLVII, sublatus est (3).

(1) « *Al quale* (Renierio) *consegnò tutti i suoi scritti, osservazioni e fatiche « intorno a' detti pianeti, acciò quegli supplendo alla sua cecità ne fabbricasse « le tavole e le effemeridi.* » Viviani, Vita di Galileo.

(2) MSS. Palat. *Renierii scripta* T. III.

(3) Hic vere annus decessus Renierii, non 1648, ut asserit Vivianus, et ut nos, ejus fidei innixi, jam diximus. Veritatem accepimus ex epistola M. A. Ricci ad ipsum Vivianum, data Pisis 2 decembris 1647, in qua de recentissimo obitu Renierii locutus est. (MSS. Palat. *Viviani scripta* T. III p. 54.)

[illegible] occasione, scripta sua omnia circa Jovis [illegible] cum illis, quae Galilaeum Renerio tradidisse [illegible] supellectile literaria furtim subrepta sunt.

[illegible] singularissimique operis ad tantam inven-[illegible], tamquam penitus irreparabilis per ducen-[illegible] annos, habita est.

[illegible] nobis testium nobiliorum scriptorum referre, [illegible] loquuti sunt, a Viviano Galilaei disci-[illegible] ad equitem Vincentium Antinorium, [illegible] Manuscriptorum Galilaeianorum Palatinae Bi-[illegible] in quibus, singulari casu, scripta praecitata, quae [illegible] credebantur, omnia reperiuntur.

Vivianus in *Vita Galilaei* haec habet: « An. 1648 (1) [illegible] P. Renierius *jam prelo paratas* haberet (ut Serenis-[illegible] Mediceae vidisse testantur) ephemerides, [illegible], ipsius Galilaei consilio et praeceptis [illegible], ad statuendas profuturas mediceorum [illegible] configurationes, insanabili correptus morbo, re-[illegible] quo casu, non tamen constat de auctore, [illegible] confectis operibus, et pene scri-[illegible] observationibus tam a Galilaeo ipsi tradi-[illegible] lucubratis, fuit expoliata ». (2)

[illegible] Renierii amicus ac familiaris, haec scri-[illegible]: « D. Vincentius Renierius Olive-[illegible] alumnus ac primarius Pisanae Universitatis [illegible] totos annos observationi horum [illegible], ephemerides ac tabulas absolu-[illegible] illarum specimen miserat: sed,

(1) [illegible]

(2) [illegible] *P. Renieri aveva omai in ordine di* [illegible] *asseriscono di aver veduto) l'effe-*[illegible] *in ogni tempo le future constituzioni* [illegible] *gli studj e precetti conferitigli dal signor Ga-*[illegible] *di tanti anni, fu il detto Padre so-*[illegible] *malattia per la quale si morì; e in que-*[illegible] *il suo studio delle suddette opere* [illegible] *osservazioni, tanto delle consegna-*[illegible] *questa materia.* »

« dum editionem libri *de motu Stellae Jovis et quatuor comitum* « *ac de recentioribus coeli phaenomenis* parat, quam inchoandam « post unum mensem mihi pollicitus erat in sua epistola « anni 1647, die 11 septembris, mense novembri mortuum « accepi; et quia extra Monasterium tunc negotiorum suorum « caussa degebat, qui spolium occuparunt, scripta ejus aut « perdiderunt, vel surrepta non repererunt, adeo ut, nulla « conquisitione nostra, immo ne Magni quidem Hetruriae Ducis, « recuperari potuerint (1) ».

Audiamus Montuclam in sua historia rerum mathematica- « rum. « Post hunc casum (caecitatem Galilaei) unus ex ejus « discipulis, cui nomen Vincentius Renierius, Tabularum Medi- « cearum auctor, a Magno Duce Hetruriae incitatus fuit ad « opus continuandum de Mediceis Sideribus, et ad tabulas eorum « motuum perficiendas. In hac re Renierius decem annos revera « consumpsit; et paratum, ut dicebatur, suum opus prelo habe- « bat, quando repentina mors auctoris harum lucubrationum « fructu astronomos frustravit. Omnia illius scripta, Galilaeique « eidem tradita, evanuerunt, nec Magni Hetruriae Ducis in- « quisitiones ea reperire valuerunt. Incertum est tamen utrum « Renierius ipse opus perfecisset, quod desiderio doctorum re- « sponderet, an potius, de industria, ipsemet opus suum pru- « denter suppresserit ». (2)

Perellius (in Pisana Universitate praeterito saeculo astronomus) loquens de repentina morte Renierii addit haec: «Eo tam

(1) Almagestum Novum, T. I, pag. 489, col. 1, nec non T. II, pag. 610, col. 1.

(2) « *Après cet evenement un de ses disciples, nommé Vincent Reyneri,* « *auteur des Tables Médicées, fut chargé par le Granduc de continuer à* « *observer les Satellites de Jupiter, et de dresser des tables de leurs mouvements.* « *Reyneri en effet y travailla, et dix ans après, savoir en 1647, il étoit, dit-on, sur* « *le point de les mettre sous presse, lorsqu'une mort imprévue frustra les astro-* « *nomes de cet ouvrage. Tous les papiers de Reyneri, aussi bien que les obser-* « *vations de Galilée, qui lui avaient été confiées, disparurent sans que les per-* « *quisitions du Granduc en ayent pu rien faire retrouver. Il est au reste assez* « *douteux que Reyneri fût parvenu à quelque chose de digne d'être regretté, et* « *l'on soupçonne qu'il supprima habilement son travail par cette raison.* » (*Hist. des Matem.* Par. IV, L. V, § III). In hoc loco Montucla, ut criticus et storicus, mirifice claudicat.

« tristi casu, Renierii, praeter ceteras lucubrationes, commentarii de rebus coelestibus interierunt: quamvis enim diligenter quaesiti, nunquam postea inventi sunt; sed aut Vulcano « in praedam cessere, aut in obscuro bibliothecae alicujus angulo delitescunt. Sunt qui dicunt, cucullatos homines, Renierio vix dum vita functo, in mortui domum irrepsisse, et « excussis bibliothecae forulis, scripta omnia abstulisse ». (1)

Angelus Fabronius ita scribit, post narratam mortem Renierii; « Cella ejus spoliata fuit, creditur per inquisitorem, « omnibus ipsius Renierii et Galilaei scripturis, et misere « omnia interierunt ». (2)

Librius haec scribit: « Renierius, cui Galilaeus observationes suas circa Jovis satellites tradiderat, ut in tabulas redigerentur, a lethali lecto vidit manuscripta sua devastata et « dispersa per manus officialium S. Inquisitionis ». (3)

(1) Locus hic extractus est ex praefatione in operationes astronomicas in Pisano Observatorio habitas, et an. 1769 in lucem proditas. Falsum est interim quod de ceteris lucubrationibus Renierii hoc loco dictum est: scripta enim eius de geometria, cosmographia, *astrologia*, literatura et theologia in sua cella inventa fuerunt, ut ex eo, quod sequitur, inventario, quem habemus in capite voluminis primi MSS. Renierii, qui in Palat. Bibliotheca adservantur: *Inventario fatto per mano di me Girolamo Vanni, cittadino Pisano e dottor di ll., cancelliere per lo spoglio alla presenza et ordine del Molto Ill. e Rev. sig. Piero Agostini Canonico Penit. della Chiesa primaziale di Pisa, in questa parte subcollettore apostolico, delle scritture state ritrovate nello spoglio fatto per la R. Camera Apostolica delli effetti rimasti et ritrovati doppo la morte del molto Rev. P. Don Vincentio Renieri Monaco Olivetano, lettore di mattematica in questo Studio di Pisa.* Omnia haec scripta tradita fuerunt Magno Etruriae Duci, qui postea Viviano ea donasse patet ex authographa adnotatione ejusdem, quae legitur in loco supracitato: *Questo fascio di scritti varii del p. d. Vinc. Renieri olivetano mi fu consegnato il dì 24 Giugno 1665 (secondo l'inventario incluso che ne fu fatto a Pisa dai ministri di Mons. Nunzio) dal sig. Senatore Andrea Arrighetti di comando del Serenissimo Granduca, eccettuati però quelli del medesimo inventario dal N° 1 fino a tutto il N° 19 contenenti ricevute diverse.*

(2) « *Fu spogliato il suo studio, credesi dall' Inquisitore, di tutti gli « scritti suoi e del Galileo, e tutti miseramente perirono.* » *Lettere inedite di uomini illustri*, T. I pag. 74, adn.

(3) *Histoire des Sciences Mathématiques, T. IV, pag.* 278. « *Renieri, a « qui il* (Galilaeus) *avait confié les observations des Satellites de Jupiter, et qui « devait les reduire en tables, vit à son lit de mort ses manuscrits pillés et di« spersés par les suppôts du Saint-Office.* » Revertemur ulterius ad hanc affirmationem Librii: lectorem tamen meminisse oportet, Renierium (ut habemus a Ricciolio) mortuum esse *extra monasterium*, et sua scripta, eo absente, subrepta a

Tandem eques Vincentius Antinorius mense sept. anno 1841 haec scribebat: « Tradebat Galilaeus discipulo suo Vin-« centio Renierio Olivetano, qui in pisana cathedra scientiarum « mathematicarum Perio successerat, ut ephemerides ad finem « perduceret, omnes et singulas observationes suas circa con-« stitutionem Jovis satellitum, ab anno 1610 ad ann. 1637 (1) « ab ipso confectas, quas ipse recte opus atlanteum vocavit, « quaeque suis oculis exitio fuerunt. » Inde ad alia gressum faciens haec subiungit. « Incitabat (Princeps Leopoldus) P. « Renierium ut ad finem perduceret laboriosum opus de con-« stitutione stellarum medicearum, ut earum theoria ederetur: « sed perveniens ad male auspicatum annum 1647, dum ipse « quotidianos motus Jovis satellitum dare, et fructum tanto-« rum, tamque diuturnorum laborum colligere poterat, subita « morte raptus est; et ejus chartae, seu ex ignorantia, seu ex « malo animo, evanuerunt ». (2) Nihil addit ipse Antinorius ex quo conjici possit, ea scripta unquam reperta fuisse.

Ex citatis testimoniis elucet certitudo disparitionis in morte Renierii omnium istius et Galilaei chartarum ad Satellites Jovis pertinentium; solum est dubitatio de modo,

cubiculo suo. Quapropter libenter accipimus prof. Librium (ipsum quidem Inquisitionis interventui in hac re credere potuisse concedamus), quum describeret Renierium in mortis articulo conspicientem hanc manumissionem, non aliud quam figura rethorica stilum suum locupletare voluisse. De reliquo, mox videbimus quae fides habenda facto sit quod apponitur Inquisitioni.

(1) Observationes Galilaei circa Jovis Satellites constitutionem multo brevius temporis spatium amplectuntur, quam illud de quo ibi loquitur, ut nobis ulterius licebit comprobare propriis verbis et testimonio ipsius Galilaei.

(2) *Notizie istoriche relative all'Accademia del Cimento.* Firenze 1841, pag. 20, et 38. Sunt haec verba Antinorii: « *Consegnava Galileo al discepolo « Padre Vincenzio Rinieri olivetano, che nella cattedra delle matematiche « in Pisa era succeduto al Peri, perchè ne terminasse l'effemeridi, tutte le sue « osservazioni sulla costituzione dei Satelliti di Giove, fatte dal* 1610 *al* 1637, *le « quali chiamò con ragione fatica atlantica, e che furono alla di lui vista sì fatali.* « (Pagin. 20) *Incoraggiava* (princeps Leopoldus) *il padre Rinieri onde portasse a « compimento il laborioso impegno della costituzione delle Stelle Medicee per « darne la teoria: se non che questi giunto al malaugurato anno* 1647, *quando « era in grado di dare giorno per giorno i moti dei Satelliti di Giove, e stava « in procinto di consegnare alla stampa le tavole, sul momento di godere il « frutto di tante e sì lunghe fatiche, morì all'improvviso; e le di lui carte, « fosse ignoranza o malizia, disparvero* ». (Pag. 38)

quam nunc nobis solvere proponimus; nam ejus vera solutio tendit ipsa quoque ad conclusionem propositi nostri.

Ex eo, quod supra dictum est, duo criteria veritatis in hac re statui possunt: primo, videlicet, disparitionem chartarum facto privato evenisse: secundum, ab Inquisitione actam fuisse in odium rei et auctorum, sicut Perellius et Fabronius innuunt, et absolute asserit Librius; nemine trium curam adhibente, ut assertionem suam aliquo testimonio confirmaret. Gratuita omnino dicenda est hujuscemodi assertio, quae infirmatur ac subruitur pondere sequentium considerationum.

1ª Quia, denuo repetimus, gratuita est et nullo argumento roborata.

2ª Quia, judicium porro de Inquisitione vel severissimum proferre liceat, nemini in mentem cadere poterit, quod Tribunal istud repentina suspicione captum fuerit (adde contra personam theologi titularis cardinalis Joh. Karoli de Medicis) (1) pro facto jam cognito, et in liberum examen revocato ante annos circiter XL: pro facto, in quo tot pii sacerdotes agebant cum approbatione et laude tot principum christianorum, ipsiusque Summi Pontificis Urbani VIII, qui, paulo ante exaltationem suam ad pontificiam sedem, laudes Galilaei metrice

(1) Est documentum in re: (MSS. Renieriani vol. I, ch. 9)

Ser.mo e R.mo Principe Cardinale

Il Pre. Don Vincenzio Renieri olivetano humilissimo servo di V. A. R.ma riverente la supplica a fargli grazia di eleggerlo suo Teologo, che del tutto ne restarà eternamente obbligato all'A. V. R.ma per la quale pregarà N. S. per ogni sua maggiore esaltatione.

Quam Deus etc.

Essendo informati delle buone qualità e virtù, che corrispondono nella persona dell' Oratore, l' elegghiamo per nostro Teologo, et il Maiordomo Alamanni lo ponga al nostro Rolo come tale.

GIO. CARLO CARD. DE' MEDICI

Spinello Benci a dì p.mo Marzo 1645

La presente copia è estratta dal vero originale, che resta app. di me in filza 3a d'Arrolati sotto n° 51. In fede di che ne ho fatto questa attestazione firmata di mia propria mano, e contrasegnata col mio solito sigillo questo dì . . . di . . . . . . 1645.

L. S.

RAFF. ALAMANNI *Maiordomo*

canens, novis ab eo detectis planetibus toto animo plaudebat (1). Expressam denique probationem contrarii habemus in literis inquisitoris Fanani, Florentiae datis, die 23 Julii 1638 ad cardinalem Barberinum: in quibus dum ipse asserit Batavos Legatos iterum institisse apud Galilaeum pro negotio longitudinis statuendae, et impossibilitatem exponit, in qua philosophus, *magis cum capite in sepulchro, quam cum mente in mathematicis studiis*, erat, ad perficiendum opus requisitum, haec addit: « et, quamvis ipse id in promptu haberet, hic quoque « fertur, quod Altitudo Magni Ducis minime pateretur in- « signe opus ad manus exteras, hereticas et principibus chri- « stianis adversas, pervenire » (2).

Quaesumus an, dum ageretur de rebus, non inquam, reprehensibilibus coram Inquisitione, verum solummodo dubiis, posset ipse Inquisitor haec verba facere?

3ª Nam si manuscriptorum subreptio Inquisitioni adscribenda esset, quod, denuo repetimus, theologi Cardinalis Etruriae dedecori verteretur, nequaquam malefactum ita celatum remanere potuisset, ut nullum ejusdem indicium, non tantum ad caeteros, quam ad Magnum Ducem, pervenisset: qui non eam diligentiam in requirendo posuisset, de qua refert Ricciolius, quamque in literis ad ipsum principem Hodierna confirmat (3).

4ª Tandem, existentibus hodie omnibus his operibus, et ab Inquisitione minime provenientibus, necesse est ab iis, in deperdito habitis, omnem ejusdem Inquisitionis culpam exclu-

(1) .... *Jovis asseclas .... repertos ... Docte tuo Galilaee vitro.* Venturi, Tom. 1, pag. 82.

(2) *« e quando l'avesse avuto in termine, s'è discorso anche qua, che que- « st' Altezza non avria permesso di lasciarlo capitare in mano di stranieri, « eretici ed inimici de' principi uniti con questa casa. »* In vita Galilaei, ad quam perscribendam sedulo incumbimus, integras referremus, quae sunt magni sane ponderis, et quarum exemplaria Florentiae adservantur, Florentinae Inquisitionis literas.

(3) Loquimur de nuncupatione suae Menologiae Jovis Compendii ad Magnum Etruriae Ducem Ferdinandum II, in qua haec habemus: « *Cum igitur « de tanti operis jactura humanitatem Celsitudinis Vestrae, o Magne Dux, « etiam condoluisse acceperim, ita ut eadem Renierii scripta diligenter conqui- « sierit, hinc fieri non posse conjicio, quin Serenitati vestrae, ea de Stellis Me- « diceis scripta deperdita, vel similia, si reperiantur, gratissima futura sint.* »

dere, quae aut ea cremavisset, aut diligentius custodivisset, aut saltem signum aliquod de facto superesset.

Criterium igitur, quo demonstratur translationem istarum chartarum per personam privatam et per furtum literarium evenisse, extat unum verosimile solumque verum, ut bene deducitur per Nellium ex literis Cosimi, magno Galilaei ex filio nepotis, datis Pisis ad Vivianum, in quibus ipse enarrat quomodo Joseph Augustinius eques Pisanus, qui Renierio morienti adfuerat, huius non solum telescopia atque horologium, sed scripta quoque possideret, atque jactasset se posse quandocumque vellet, positus et mutuas distantias Jovis Satellitum indicare: quare haud temere inferri potest quod inter scripta defuncti Renierii, quae ille in sua possessione retinebat, lucubrationes quoque circa Stellas Mediceas continerentur (1). Ad hoc certe se

(1) *Fragmentum epistolae Cosimi Galilaei ad Vivianum, die 4 Januarij* 1653: « Stassera appunto in casa il sig. Canonico Navarretti, dove si fa un po' di burlet- « tina di commedia, mi son trovato in mano un occhiale lungo tre braccia e mezzo « lavorato dal Torricelli, che già era del padre Vincenzio (*Renierii*), che gli « fu donato dal Granduca, ed adesso si ritrova nelle mani a un tal sig. Ca- « valiere Agostini; quale, così nel discorso, mi ha asserito aver due occhiali « stati già del medesimo P. V. con un oriuolo a mostra ed alcuni suoi scritti, « che tiene in casa serrati con ogni diligenza ed il medesimo secreto del Tor- « ricelli: cose tutte da lui dette a me in confidenza conoscendolo io avanti « lungo tempo qui in Pisa, stante la parentela d'un scolare qui di Sapienza, « e lui avermi conosciuto per nipote del Galileo; e così m' ha detto aver avuto « queste cose stante l'essersi ritrovato alla morte del detto Padre. M' avvisi « come mi devo contenere in questi affari. » (*MSS. Gal. P. I, T. XV, char.* 101).

Epistola ejusdem ad eumdem, diei 4 Martii: « Ricevo oggi appunto una sua « con l'avviso importantissimo che mi dà, alla qual cosa darò non breve risposta.

« Primieramente sento come V. S. ha ricevuto una mia lettera, nella « quale gli davo avviso come il sig. Cav. A. mi diede qualche sospetto delle « scritture levate al padre d. Vincenzio, già morto. Sento come V. S. desidera « che ne faccia diligenza non ordinaria, ma però con estrema destrezza per « far venire in chiaro il tutto. Circa a che devo in prima avvisargli come sono « già quattro o sei giorni che fui con detto Signore; quale mi contò aver già « molto navigato, ed essere stato in varj luoghi, con che vennomo a discorso « d'astrologia, ed egli mostrò di dilettarsene assaissimo; ma però a quello che « mi diceva non sapeva nè pure cosa fusse sfera, e così discorrendo ci con- « dussomo a casa il Sig. Can. Navarretti, ove, essendo già notte, fu interro- « gato da detto Sig. Canonico il Sig. Cavaliere, che stella fusse quella che ri- « splendeva sì: onde egli, subito risposto, disse esser Giove, poichè gli vedeva « attorno i Pianetini. Onde io ripigliando, dissi: Avete una buona vista, Sig. « Cavaliere, a poter scorger senza occhiale i Pianeti di Giove. Ed egli mi rispo-

referebat Vivianus (*Vita Galilaei*), ubi narrata Renierii morte, et amissione manuscriptorum deplorata, subjicit: « Alius « equidem tentet, sibi gloriam perditi operis attribuens, seipsum « auctorem declarare, ut honores et praemia sibi decerpat: « semper tamen primatus et inventionis gloria, summi erit « nostri Galilaei etc. (1) ». Et si ultima his potissimis argumentis sanctio requiratur, accipiatur ex hoc, quod scilicet, ex urbe pisana, scripta haec omnia in Palatinam migraverint.

Hac historicâ narratione praemissâ, directe aggrediamur thesin quam in principio posuimus, et nunc iterum repetimus, videlicet: **Lucubrationes a Galilaeo circa Jovis Satellites perductae, quarum amissio per ducentos fere annos deplorabatur, in I. et R. Pittiana Palatina Bibliotheca cunctae reperiuntur**, et quidem in sequentibus Codicibus (2):

« se: *Giocherei qualche cosa di bello con voi che io vi so dire in che distanza « e in che maniera sieno anche senza l' occhiale.* Ora io non volsi replicar « altro per non dar sospetto. Ma venuta l' altra sera mi disse che quella stella « *non era più Giove, ma era Venere*, dalle quali due cose io ne cavo una « conseguenza bellissima, che fa a mio pro. Lui, la prima sera, dice che la « Stella veduta è Giove, e che vuole scommettere che senza occhiale vuol « scorgere i Pianetini; l' altra sera dice che quella non è Giove, ma è Venere: « adunque ne vengo in cognizione, che lui non vide i Pianetini; e volendo « lui giocar di saper dirmi senza occhiale in che maniera stieno, bisogna che « abbia qualche cosa che gnene dica o mostri senza l' occhiale.

« Che poi in questo negozio mi voglia fidar d'altri, non ho con chi; e se « avessi anco non lo farei, che vo' farlo da me, che ho tanta confidenza seco, « che mi basta, dovendo esser seco domandassera a veder Venere falcata. « Così ancora farlo sapere a' Padroni (*Magno Duce*) non vorrei, infintanto non « ce n' è indizj più manifesti.

« M'è dispiaciuto in estremo la malattia della Sig. Madre ec. » (*Ibid. ch.* 103)

Fragmentum epistolae ejusdem ad eumdem, diei 21 *Aprilis:* « Circa al negozio del Sig. Cav. Ag., fatta la commedia (*) intenderò, scoprirò, vedrò qualche « cosa; basta, so io, farò ogni cosa con diligenza. » (*MSS. Viviani P. I. Vol. VII, ch.* 34). Sed, sive callidior esset eques Cosimo, sive ad hujus impediendas perquisitiones aliud opponeretur, non ulterius videtur res progressa, ideoque manuscripta apud Agostinium remansisse putantur.

(1) « *Tenti pur altri, adornandosi delle fatiche smarrite del primo disco« pritore, farsene autore per estrarne premi ed onori, che sempre il primato « e la gloria dell'invenzione sarà del nostro gran Galileo ec.* »

(2) Ut ab initio diximus, praesens demonstratio solummodo Galilaei labores

(*) Comoediae alludit, quae a patriciis Pisarum mox erat agenda, de qua jam antea scripserat ad Vivianum.

1° Classis III supradictorum MSS. Codex IV, cujus titulus: *Observationes et Calculi in Stellas Mediceas a Galilaeo instituti, non sine aliqua interruptione, ab an. MDCX usque ad annum MDCXIX. Collectio autograph.*, 220 *pag.*, *exhibens formam rationarii. In capite hujus Codicis observationes in Mediceas reperiuntur, a Patribus Societatis Jesu habitae, an. MDCX, et a Galilaeo transcriptae* (*Codex ineditus*) (1). Qui tali modo hunc Codicem descripsit, in errorem incidit, circa numerationem videlicet paginarum 220; cum re vera paginis 486 constet. Hoc autem, neque etiam per methodum in catalogo adhibitam, qua folia paginae appellantur, potest explicari.

Hunc vocabimus *Codicem Observationum Calculorumque*, cum hoc ipso Galilaeus ad id, usus assidue fuerit; *assidue* quidem, nihil obstante ipsius Codicis inordinatione, quem nunc primo a nobis editum, non sine magno labore atque perseverantia, correximus: quod inexpertioribus etiam lectoribus evidens erit. Aptiori loco de hoc rursus.

2° Classis III supradicta, Codex V, nuncupatus: *Calculi in Stellas Mediceas: autograph. in fol.*, 80 *paginis et additione duarum chartularum costans* (*Ineditus*) (2). In hoc etiam paginarum numeratio admodum perversa est, quia non sunt 80, sicut in catalogo adnotatum est, sed ad 170 creverunt.

Codicem hunc, qui nihil aliud est, quam quaedam collectio ad modum congeriei, *Codicem Notarum* appellabimus.

3° Classis IV suprad. MSS. Codex VI, cui titulus: *Collectio notas, figuras, calculosque astronomicos, quos Galilaeus non com-*

respicit. Id enim agemus circa Renierii lucubrationes in capite sequentis partis voluminis, ubi ejus scripta adspiciuntur collecta. Autographum autem in Galilejana MSS. extat, estque illud ipsum, quod adnotationem habet: Clas. III, Cod. VI, atque in duas dividitur partes: cui addenda omnia ea sunt, quae, nomine proprio Renierii, adnotata, ac inserta inter scriptores contemporaneos Galilaei inveniuntur.

(1) *Osservazioni e Calcoli delle Stelle Medicee istituiti da Galileo non senza interruzione dal 1610 al 1619. Fascio autografo a guisa di Vacchetta di pag. 220. si trovano nel principio di questo fascio le Osservazioni sulle Medicee fatte dai Padri Gesuiti nel 1610 e copiate da Galileo* (*Codice inedito*).

(2) *Calcoli per le Medicee: autografo in foglio di Galileo in pag. 80 più due facciole* (*inedito*).

plevit, continens, autograph. pag. 30 (1). Hic maximus error paginarum, quae non 30, sed 92 profecto sunt.

Hunc Codicem, in cujus indicatione nomen Satellitum Jovis, nec fortuito quidem casu, apparet, *Codicem Tabularum* dicimus, utpote illum ipsum, in quo omnes (una tantum, quae in priori dictorum voluminum includitur, excepta) continentur Tabulae de motibus mediis Satellitum Jovis, quas Galilaeus instituit correxitque, nec ipsa exclusa, quam veluti omnium postremam auctor memorat, Bellosguardi, 11 Januarii MDCXVII habitam. Valde deplorandum est, contradictores nostros, in certamine circa praesens argumentum, nullam de iis, quae in hoc Codice continentur, investigationem fecisse. Credo equidem quod nisi contentio ipsa, contentionis certe continuatio ipsorum fregisset animum; dummodo hoc examine cognoscere potuissent, maximum argumentum, in quod inexplicabili obstinatione innitebantur, Tabularum, ad quas Galilaeus seipsum saepissime refert, existentiam negantes, simplici ejusdem rei observatione, frustratorium ridiculumque evasurum.

Observationes, Rationes et Tabulae in his Codicibus contentae, non ultra procedunt annum MDCXIX. Nunc mihi asserenti hisce Codicibus lucubrationes omnes Galilaei circa Jovis Satellites contineri, duplex probationis onus impositum est: demonstrandum quippe est Galilaeum non ultra annum MDCXIX in hac materia laborasse, totumque opus lucubrationum suarum huc pertinentium, in supra citatis Codicibus comprehendi.

Ad priorem propositionem comprobandam tria haec propono:

1° Ab anno MDCXIX (id est, ex quo Galilaeus de exitu consilii sui circam longitudinem statuendam, quod aulae hispanae patefecerat, desperare coepit) nullum in ejus operibus, aut epistolari commercio, nec alieno testimonio, indicium reperitur (2), cujus subsidio argui possit, eum perdurasse

(1) *Fascio contenente diversi appunti, figure e calcoli astronomici incompleti di Galileo, il tutto autografo in pag.* 30.

(2) Ulterius vide examen per nos institutum in quibusdam phrasibus Viviani et Nellii.

vel tantillum temporis in hujuscemodi investigationibus: imo vero ceterae ejus occupationes et controversiae (eae praesertim quae ad propugnationem Copernicani systematis pertinebant), et aetas ipsa ad sextum et quinquagesimum annum jam perducta, nec non ingravescentia in dies incommoda valetudinis, quae, quum jam ante annum MDCXIX satis magna essent, facta sunt subsequentibus multo majora, sententiae meae magnopere opitulantur: Galilaeum ab hoc genere observationum, tempore a me praefinito, totum se abalienasse.

2° Potissimum sequitur argumentum ex epistola ipsius Galilaei ad patrem Castellium, data die 2 Aug. MDCXXVII, in qua, inter verba ad domesticum negotium pertinentia, quod praecipuum epistolae argumentum est, et inter literariam notitiam, quam ipse illi tradit, subsequens legitur periodus, quaesito, ut puto, ejusdem Castellii respondens: «*Quod ad circulos Medicearum* « *attinet, semidiameter minoris dimetitur semidiamètris Jovis* $5\frac{11}{16}$; « *sequentis, ejusdem semidiametris* $8\frac{5}{8}$; *tertii,* 14; *maximi,* « *fere* 25, *ut adhuc comperire potui, et gaudeo in audiendo, te* « *ad observationes Medicearum,* A ME JAMDUDUM OMISSAS, *operam* « *contulisse* ». (1). Ad hoc autem observationum genus, tempore subsequenti, eum non rediisse, ita clare atque indubitanter ex generali argumentatione, quam huc usque prosequuti sumus, apparet, ut nullo certe alio speciali testimonio indigeamus. Ut tamen abundem in re, particulam quamdam epistolae afferre mihi placet, quam Galilaeus, die 6 Jun. MDCXXXVII, ad Deodatum, amicum suum, dabat; qui quum, nomine Batavorum, ob negotium longitudinis dimetiendae, quod inter Galilaeum et rempublicam Batavam agi jampridem coeperat, Tabulas motuum Satellitum Jovis ab eo postularet, ita ei a Galilaeo responsum est: *Instant illi* (Batavi supradicti) *et urgent... ego vero, respectu valetudinis meae, exspectare cogor dum ipse oculis*

(1) « Quanto ai cerchi delle Medicee, il minore ha il suo semidiametro « grande semidiametri di Giove 5 11/16; il semidiametro del seguente è di tale « semidiametri di Giove 8 5/8; l' altro ne contiene 14; e il massimo quasi 25, « per quanto io ho potuto sin qui comprendere: e sento con piacere ch' Ella si « sia applicata a queste osservazioni GIÀ DA ME TRALASCIATE. » (MSS. Gal. P. VI, T. VI, ch. 63).

meis uti possim: minime enim aliorum oculis uti possum, quum supputationes, in primis, observationes et alia hujusmodi, a me MULTIS JAM AB HINC ANNIS *elucubrata, recognoscenda sint*, UT SUMMA RERUM PRAESENTI TEMPORI ACCOMODETUR (1). De paucis vero annis, quos Galilaeus, caecus cadensque vetustate, adhuc pertransivit, supervacaneum omnino loqui foret.

3° Denique, ut primae huic argumentationi finem tandem imponam: in scriptis Renierii (qui, uti supra dictum est, Galilaei discipulus fuit, ejusque in Jovis observationes continuator), chartâ codicis VI (Par. II), quem supra citavi, 26 et seqq., extat excerptum ex observationibus Galilaei in Stellas Mediceas, quas nempe magister discipulo continuandas tradiderat (2). Hoc autem excerptum incipit a mense januario MDCX, et, omnibus subsequentibus percursis annis, mense octobre MDCXIX concluditur: neque deficiens illud multilumve ullo pacto conjectare licet; impari enim terminatur paginâ, atque alia a tergo sequitur materia. Et ulterius, paginis 57 et seqq. ejusdem voluminis, Renierius iterum quasdam assumit positiones a Galilaeo jamdudum pertractatas, et hoc etiam examen (ita enim ab ipso vocatur) (3), solum respicit temporis spatium, quod inter annos MDCX et MDCXIX incidit.

Quid aliud desiderari potest? quid afferri adversus tanti ponderis argumenta? Quae vis inhaeret interpretationi, quam nonnulli tentarunt cuidam phrasi Viviani non clare expressae attribûere, ex qua conati sunt, contra Galilaei proprias supra citatas declarationes, inferre eum in hisce studiis usque ad annum MDCXXXVII perseverasse? Verba Viviani sunt haec (*Vita Galilaei*): « Quum D. Galilaeus *cursu septem et viginti annorum* « fregisset se laboribus ad Satellitum Jovis motus aequandos,

(1) « I sopranominati (*Batavi*) mi fanno istanza e fretta..... io però, rispetto « allo stato in che mi trovo, sono obbligato ad aspettare di potermi servire della « mia propria vista, essendomi impossibile servirmi degli occhi di altri, in parti- « colare per rivedere calcoli, osservazioni ed altre cose necessarie, fatte GIÀ « MOLTI ANNI SONO intorno ai movimenti dei Satelliti di Giove, PER RIDURRE IL « TUTTO CONGRUENTE AL TEMPO PRESENTE ec. » (*Patavina* T. II, p. 472).

(2) Est titulus excerpti: *Observationes Galilaei ad verbum adnotatae, prout ipse propria manu descripsit.*

(3) *Examen Observationum quae habitae sunt a cl. viro Galileo Galilaeo.*

« quos summa exactitudine ad longitudinem statuendam as« sequutus erat..., aetatis suae an. circiter 74, a divina Pro« videntia, molestissima aegritudine oculorum perculso, et post « aliquot menses omnino luce orbato, coactus fuit P. Vincen« tii Renierii in manus tradere ec. (1) » Inductio, quam inde inferre conati sunt, ad nihilum reducitur ex formalibus et validissimis verbis supra citatis ipsius Galilaei. Neque interpretatio de qua loquimur, necessario emergit ex illa phrase: et quin Viviano errorem apponamus, melius est fortasse quod inde inferamus, ipsum scientem chartas illas a Galilaeo Renierio traditas fuisse septem et viginti annis postquam inchoatae sunt a Galilaeo lucubrationes, voluisse solummodo duas illius temporis extremitates significare.

Pari facilitate e medio expellemus citationem Nellianam, quae (sine formali testimonio Galilaei supra citato) interpretari posset instar phrasis Viviani, quamquam per annos multo pauciores: « Coactus est Galilaeus per aliquod tempus *(non « constat cui tempori res referatur)* istas suas astronomicas « lucubrationes interrumpere, incommodae valetudinis caussâ, « donec is *resumpsit* opus, an. 1627, et P. Benedicto Castellio « communicavit *(Literae Castellii ad Galilaeum, datae* 2 *Augu« sti* 1627) (2): deinde, caussâ opprobriosarum persecu« tionum adversus eum ab inimicis suis exsuscitatarum, qui « Tribunali Romanae Inquisitionis ad cladem ejus utebantur, « caussâ quoque caecitatis, qua laborabat, tempore omnino et « facultate caruit ad propositum et gloriosum opus perficien« dum (3). » Nunc, aut verbum *resumere* significat *renovare,*

(1) « Avendo il sig. Galileo *per lo spazio di ventisette anni* sofferto gran« dissimi incomodi e fatiche per rettificare i moti dei Satelliti di Giove, i quali « con somma aggiustatezza egli avea conseguiti per l'uso delle longitudini..., « nell'età di 74 anni in circa, visitato dalla Divina Provvidenza con molestis« sima flussione d'occhi, e, dopo alcuni mesi di travagliosa infermità, privo « affatto di quelli, fu costretto consegnare nelle mani del p. don Vincenzio Re« nieri ec..... »

(2) Citatio est ejusdem Nellii, sed erronea: epistola enim est Galilaei ad Castellium, non Castellii ad Galilaeum: eadem ipsa, quam nos supra citavimus.

(3) « Dovette il Galileo per qualche tempo interrompere queste astrono« miche sue fatiche per indisposta salute e per altre cause, sino a tanto che « dal medesimo furono *riassunte* nel 1627 e partecipate al padre abate don

instaurare, *repetere*, et tunc Nellius improprie loquutus esset, uti ex verbis praedictae epistolae apparet: aut significat *in unum redigere*, *colligere*, ut aliis traderentur, sicuti ex eo quod ipse Nellius subiungit, rectius inferri potest: et tali modo tota ejus argumentatio solvitur in ulteriorem, quamvis omnino superfluam, confirmationem nostrae thesis.

Prolatis, uti supra perspectum est, argumentis primae propositionis, venio nunc ad secundam; ad probationem scilicet afferendam de eo, quod omnia Galilaei opera circa Jovis Satellites, a mense januario MDCX, usque ad mensem novembris MDCXIX, scriptis mandata, quo tempore ab illis studiis cessavit, in citatis Codicibus contineantur.

Quum primum publice hujus operis existentiae nuncium dedi (1), integritatem ipsius pervalidis argumentis comprobavi, et haec fuere:

1° Immensa Observationum, Rationumque copia, per singulos annos in his Codicibus contenta;

2° Existentia in iisdem inventa omnium penitus Observationum, specialiumque Ephemeridum, quarum mentionem facit Galilaeus in suis diversis scriptis et epistolis (2);

3° Existentia denique, praeter infinitas alias, omnium Observationum quae citantur in examine et excerpto Renierii, qui,

« Benedetto Castelli (Lettera del Castelli al Galileo de' 2 Agosto 1627); dopo « il qual tempo, stante le obbrobriose persecuzioni suscitateli contro da' suoi « inferociti nemici, che si valsero del tribunale della Romana Inquisizione per « rovinarlo, ed attesa la totale cecità sopravvenutagli, non ebbe più tempo ed « agio per dare ad esse il meditato glorioso compimento. » (Vita di Galileo Galilei, Par. 2, Cap. 4, pag. 224).

(1) Mea epistola die 12 Maji 1843 ad rev. Inghiramium.

(2) Observationes videlicet diei 25 mensis Julii et seqq. 1610, in epistola ad Vintam, data die 30 ejusdem mensis, citatae. (Venturius T. I, p. 159).

Observationes decembris an. 1610 et Januarii et Februarii an. 1611, quae continentur in epistola ad Castellium, data die 25 Februarii 1611. (Patavina, T. II, p. 53).

Observationes a medio Februario usque ad medium Junium eiusdem anni, in principio Trutinatoris citatae.

Constitutiones pro mensibus Martii et Aprilis et pro primis octo diebus mensis Maji an. 1613 Velsero transmissae. (Patavina, T. II p. 152 et seqq.).

Etc. etc. etc.

ut supra dictum est, haec omnia Galilaei scripta habuit, eisque studuit.

Quapropter clar. Mossottus, nihil obstante codicum examinis brevitate, hoc palam asserere non dubitavit: scilicet, *unius vel binae tantum horae in hujusmodi Manuscriptis inspectionem, eorum integritatis certum observatorem reddere.*

Maximum denique habetur argumentum in hujus voluminis divulgationem, cujus tres sunt partes, chronologico ordine in se ipsis dispositae: Tabulae mediorum motuum, Observationes, Calculi et Ephemerides.

Partes singulae continue procedunt ab anno 1610 ad 1619: *continue* inquam, quamvis lacunae quaedam dierum vel mensium intercidant, quae tamen non a Codicum defectu proveniunt, sed variis explicantur causis, quae interdum Galilaeo obstabant lucubranti, uti singillatim perabundanter probavimus immensi sui epistolaris commercii subsidio, per quod, suis propriis verbis aut amicorum suorum, decem hos annos suae vitae persequimur per dies.

De Codicum inenarrabili confusione, et eorum perdifficillima ordinis restauratione, aptiori loco dicemus.

Haec est argumentatio, qua P. Johannes Inghiramius, viventium Astronomorum decanus, publice declarare non dubitabat: *Albèrius validissimis argumentis mihi probavit, hos quidem esse manuscriptos labores, quos per diuturnum tempus desideravere sapientes: et fausto hoc nuncio ea delectatione me affecit, quae ex inventione operum praeclarissimorum hominum semper percipienda est, quaelibet ipsa sint, et quaecumque sit utilitas, quae in scientiam jam valde adauctam possit in praesens derivari* (1).

(1) « *Il sig. Albèri mi ha convinto con saldissime ragioni esser questi appunto quei manoscritti che da tanto tempo si deploravano come perduti; e « con questa fausta novella ha risvegliato in me quel dolce contento, che naturalmente ispirar deve il ritrovamento delle opere di uomini di genio, qualunque queste siano e comunque scarso sia il frutto che possa ritrarne la « scienza ormai tanto avanzata da non aver più d'uopo di riandare su gl'incerti « tentativi dei primi suoi promotori.*» (Epistola ad Prof. Amicium, 9 Julii 1843.) Mei est officii praesentem occasionem amplecti, ut huic eximio thusco Astronomo publice gratias agam, qui mihi, jam dum laborem suscipienti, animos adjecit, atque per totum operis cursum amore, curaque singulari prosecutus est.

Quae cum ita sint, rationabiliter deducitur me laborem maximi novae aetatis viri, ex obscuritate, in qua latitabat, dum veluti amissus per ducentos fere annos deplorabatur, in lucem avocasse (1): laborem, inquam, cujus saltem pars ab astronomo Mossotto *subiectum magni ponderis*, *quoad astronomica studia*, declarabatur (2); cujus sententiam astronomus Aragus toto animo confirmabat (3), imo coram Gallico Instituto, die 21 Augusti 1843, apertissime fatebatur; *Si Albèrii assertiones verae sunt, sique lucubrationes Galilaei atque Renierii circa Jovis Satellites Palatinis Manuscriptis continentur, verum etiam foret Albèrium debita in existimatione posuisse chartas ad haec usque tempora neglectas, eumque omnium primum suo, dignoque scientiae loco posuisse scripta mere catalogis ordinata;* EJUSQUE FACTUM VERAM INVENTIONEM ESSE REPUTANDUM (4).

Haec laus mihi debetur, hanc ego meam praedico: hanc volo meam propter labores meos, atque, in hac veritate confirmanda, anxietates plurimas: hanc ego ad eorum solatium, qui justae defensionis caussa in tantam certaminum vim perducti sint, volo: hanc denique volo, respectu habito ad humanam dignitatem, quam omnes jus et obbligationem habemus in nobis ipsis quam maxime defendere et tueri.

(1) Sunt prae omnibus commemoratione dignissima sequentia Zachii verba: « *On ne peut assez regretter cette série précieuse d'observations que Renieri a* « *faites pendant dix ans, et celles de Galilée pendant vingt huit ans* (*). *C'est là* « *une perte irréparable de trente huit ans de travaux, de veilles, de peines, d'ap-* « *plication; je dirais même d' angoisses! Et tout cela a disparu en un clin d'oeil,* « *comme par enchantement, sans savoir comment!* » (Correspondance astronomique, T. I vol. p. 475).

(2) Vide ejusdem relationem ad Principem.

(3) « *Mr. Arago regarderait comme très-important que les plus anciennes* « *observations de Galilée et de Renieri fussent retrouvées.* » (Comptes rendus des Séances de l' Académie des Sciences. 21 Août 1843).

(4) « *Si les assertions de Mr. Albèri sont vraies; si les Manuscrits de la* « *Palatine contiennent tous les travaux de Galilée et de Renieri sur les Satel-* « *lites de Jupiter, Mr. Albèri aura donné de la valeur à des feuilles jusque-là* « *dedaignées, il aura assigné, le premier, à des manuscrits déjà catalogués* « *leur vraie signification, leur vraie place dans l'histoire de la Science; il aura* « *fait une véritable découverte.* » (Séance du 21 Août 1843).

(*) Zachius, cui parvi ponderis haec computatio temporis erat, literaliter acceperat verba Viviani, de quibus sufficienter jam disseruimus.

TABULAE MEDIORUM MOTUUM

SATELLITUM JOVIS

ADVERTENTIA

Tabulae mediorum motuum, quas hic prodimus, ponendae sane essent inter Calculos juxta varias earum correctiones, a Galilaeo successivo labore consecutas.

Ast cum earum existentia maximum in quaestione de hac re pro nobis argumentum sit, abstinere non potuimus quin omnes in ipso operis initio poneremus: ad eas autem, locis opportunioribus, redibimus.

Omnes Tabulae, de quibus agitur, excepta Tabula E, quae reperitur in *Codice Observationum et Calculorum*, inveniuntur in Vol. VI, Part. IV Codicum Galileianorum, nempe in eo cui, in proemio nostro, *Tabularum Codicis* nomen imposuimus: Codice in illo, qui ab adversariis nostris nunquam perspectus, nedum examinatus fuit.

A primo tempore suarum investigationum circa Jovis Satellites, conatus est Galilaeus Tabulas eorundem mediorum motuum conficere: quas quidem per diutinas observationes continue modificavit, usque pene in finem suarum lucubrationum in haec coelestia phaenomena; quum sibi minime rationem reddere valeret de Satellitum perturbationibus, quae solum postea ex theoria neutoniana gravitatis explanatae sunt. Quapropter Galilaeo necesse fuit, non aliter quam successoribus suis primis, et Dominico quoque Cassinio, Tabulas eas empirice corrigere, quoties novae Observationes aliquam a prioribus differentiam demonstrabant: cujus differentiae Galilaeus, denuo repetimus, existentiam statuere, rationem autem reddere non poterat.

Tabulae interea quae nunc in lucem proferimus, etsi sint omnes eae, quae subsequenter citantur in Codice Observationum

et Calculorum, idest omnes eae, quae a Galilaeo confectae fuerunt, non tamen rationibus omnibus respondent, quibus Auctor usus fuit. Hoc bene intelligi potest ex eo, quod cum, ut diximus, Galilaeus frequentius in differentias a calculis praecedentibus incideret, non tamen semper Tabulas renovabat, sed novae rationem differentiae alacriter excogitabat, usque dum novos inveniret terminos, quos aptiores existimabat: sicuti patet ex ordinata eorum laborum progressione, ubi ratio formationis cujuscumque Tabulae invenitur, ab illis incipiendo, Romae, Aprili 1611, correctis, usque ad illam Bellosguardi, 11 Januarii 1617, habitam, quam ipse Galilaeus veluti postremam indicat, et per consequens perfectissimam omnium, quas longo illorum studiorum decursu construere potuit. Chronologiam autem Tabularum desumpsimus vel ex ipsa Auctoris indictione, vel ex earum respondentia cum Calculis, sicuti hic partim notavimus, et amplius, progressu ipsorum calculorum, demonstrabimus.

Tabula A, nec non aliae partiales Tabellae, quae ipsam sequuntur, respondent primis lucubrationibus Galilaei circa hanc materiam, sicut plane evidenterque calculi sibi invicem succedentes confirmant. Tabula B, motus repraesentat quos philosophus, primo vere 1611, Romae, juxta quod ipsi visum est, satis exacte statuit, ut ille declarat in principio *Dissertationis de Inaestantibus*, verbis ipsis, quae mox suo loco referemus.

Liceat etiam nobis hoc loco memorare quum Tabulae, ad annum 1616 spectantes, inventae a nobis sint arduis, inopinatisque difficultatibus superatis, quas obstinatim vicimus, sicut in earum expositione demonstrabimus. Ex hoc equidem lector novum habeat argumentum constantiae, per quam victores in tam injusta, ac dira contentione evasimus.

TABULA A (*).

(Par. IV, Cod. VI, chart. 26-27).

Horae	①	corr.add. (1)	②	corr.auf.(2)	③	corr.add.(3)	④ (4)
	° ′ ″	° ″	° ′ ″	° ′	° ′ ″	° ′	° ′ ″
1	8 29 12	8	4 17 1	3	2 7 48	1	0 54 19
2	16 58 25	16	8 34 2	6	4 15 37	2	1 48 38
3	25 27 37	24	12 51 3	9	6 23 25	3	2 42 57
4	33 56 50	32	17 8 4	12	8 31 14	4	3 37 16
5	42 26 3	40	21 25 5	15	10 39 3	5	4 31 35
6	50 55 15	48	25 42 6	18	12 46 51	6	5 25 54
7	59 24 28	56	29 59 7	21	14 54 40	7	6 20 13
8	67 53 41	1 4	34 16 8	24	17 2 29	8	7 14 32
9	76 22 53	1 12	38 33 9	27	19 10 17	9	8 8 51
10	84 52 6	1 20	42 50 10	30	21 18 6	10	9 3 10

Dies	①		②		③		④
	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′	° ′ ″	° ′	° ′ ″
1	203 41 3	3 12	102 48 24	1 12	51 7 27	24	21 43 38
2	47 22 6	6 24	205 36 48	2 24	102 14 54	48	43 27 16
3	251 3 9	9 36	308 25 12	3 36	153 22 22	1 12	65 10 54
4	94 44 12	12 48	51 13 36	4 48	204 29 49	1 36	86 54 32
5	298 25 16	16 0	154 2 0	6 0	255 37 16	2 0	108 38 11
10	236 50 32	32 0	308 4 0	12 0	151 14 33	4 0	217 16 22
20	113 41 4	1 4 0	256 8 0	24 0	302 29 6	8 0	74 32 44
30	350 31 36	1 36 0	204 12 0	36 0	93 43 40	12 0	291 49 6
40	227 22 8	2 8 0	152 16 0	48 0	244 58 13	16 0	149 5 28
50	104 12 40	2 40 0	100 20 0	60 0	36 12 46	20 0	6 21 50
100	208 25 20	5 20 0	200 40 0	120 0	72 25 33	40 0	12 43 40
200	56 50 40	10 40 0	40 20 0	240 0	144 51 6	80 0	25 27 20
300	265 16 0	16 0 0	240 0 0	0 0	217 16 39	120 0	38 10 0

(*) **Haec Tabula tres temporis periodos respicit. Cum primum fuit inchoata (quod proculdubio ante ver 1611 evenit) numeros solummodo hoc loco positos circa quatuor Satellites, sed absque correctionibus notisque amplectebatur: quibus numeris nulli habentur respondentes calculi. Addidit deinceps Auctor correctiones, quae hic conspiciuntur adnotatae pro ①, ② atque ③, quibus referuntur primi calculi an. 1611, quos in lucem prodimus. Denique cum repetito examine notas dubitativas Galilaeus adjunxit, quae hic conspiciuntur, donec paullatim ad sequentem Tabulam B efformandam pervenit. Harum vicissitudinum progressus, uti propriis locis notandum curavimus, ex supra dictis calculis 1611 rite, exacteque deducitur.**

(1) ***Diligenter elaboratus in conficienda iterum tabula: memineris tamen correctionem non esse ad unguem computatam, et idcirco (si cetera respondeant) accipiendum esse horarium motum 8° 29′ 21″.*** **(Auctoris adnotatio).**

(2) ***Vide ne nimia sit. Attamen ex observatione diei 25 Apr. h. 4 videntur adhuc demendi gr. 9 in diebus 41. Observatio vero diei 14 Aprilis videtur convenire: exhibet enim ① et ② conjuncti.*** **(Auctoris adnotatio).**

(3) ***Credo nimis addi ex observatione diei 29 Martii h. 2, et 2 Aprilis h. 3: et ex observatione 26 Aprilis nihil demendum esse videtur. At ex observatione 16 Apr. supputentur gr. 20 in diebus 31.20′.*** **(Auct. adn.) Habemus etiam hoc loco, manu Auctoris, sequentia verba:** ***Fac periculum demendo hanc correctionem.***

(4) ***Ex observatione diei 17 Aprilis, h. 1, hic motus videtur esse superfluus: nempe gr. 5 in diebus 33 fere.*** **(Auctoris adnotatio).**

PARTIALES TABELLAE ①, ② ET ④

Horae	① °	′	″
1	8	29	17
2	16	58	34
3	25	27	51
4	33	57	8
5	42	26	26
6	50	55	43
7	59	25	0
8	67	54	17
9	76	23	35
10	84	52	52
11	93	22	9
12	101	51	26

Dies	① °	′	″
1	203	42	53
2	47	25	47
3	251	8	40
4	94	51	34
5	298	34	27
6	142	17	21
7	346	0	14
8	189	43	8
9	33	26	1
10	237	8	55
20	114	17	50
30	351	26	45
40	228	35	40
50	105	44	35
60	342	53	30
70	219	2	25
80	96	11	20
90	333	20	15
100	210	29	10
200	60	58	20
300	271	27	30

Horae	② °	′	″
1	4	12	42
2	8	25	25
3	12	38	7
4	16	50	50
5	21	3	32
6	25	16	15
7	29	28	57
8	33	41	40
9	37	53	22
10	42	7	5
11	46	19	47
12	50	32	30

Dies	② °	′	″
1	101	5	0
2	202	10	0
3	303	15	0
4	44	20	0
5	145	25	0
6	246	30	0
7	347	35	0
8	88	40	0
9	189	45	0
10	290	50	0
20	221	40	0
30	152	30	0
40	83	20	0
50	14	10	0
60	304	0	0
70	235	50	0
80	166	40	0
90	97	30	0
100	28	20	0
200	56	40	0
300	85	0	0

Horae	④ °	′	corr. adden. °	′	″
1	0	54			11
2	1	48			22
3	2	42			33
4	3	36			44
5	4	30			56
6	5	24		1	7
7	6	18		1	18
8	7	12		1	29
9	8	6		1	41
10	9	0		1	52
11	9	54		2	3
12	10	48		2	14

Dies	④ °	′	°	′	″
1	21	36		4	29
2	43	12		8	59
3	64	48		13	28
4	86	24		17	58
5	108	0		22	28
6	129	36		26	57
7	151	12		31	27
8	172	48		35	56
9	194	24		40	26
10	216	0		44	56
20	72	0	1	29	52
30	288	0	2	14	48
40	144	0	2	59	44
50	0	0	3	44	40
60	216	0	4	29	36
70	72	0	5	14	32
80	288	0	5	59	28
90	144	0	6	44	24
100	0	0	7	29	20
200	0	0	14	58	40
300	0	0	22	28	0

Hae Tabellae ①, ② et ④, successive adhibitae apparent in primis Calculis anni 1611, et inveniuntur sequentibus locis Codicis Tabularum :

Nempe Tabella ① subposita manet aliae hujus ①, quae conspicitur in sequenti Tabula B, et adhaeret conglutinata.

Tabella ② eadem est sequentis Tabulae B, excepta correctione tardius apposita.

Tabella ④ in calce jacet alterius Tabellae ejusdem Satellitis, quae pars est praecedentis Tabulae A, originaliter descriptae in magno folio. In ea correctio est indicata pro una tantum hora, proque tantum dies 1, 10, 20: et in hac postrema die erratim ; cum pro 1, 29, 52, legatur 1, 19, 52. Ad lectoris commoditatem calculum perfecimus, errorem que correximus.

PARTIALES TABELLAE ③

1ª

Horae	°	′	″	‴
1	2	5	45	51
2	4	6	31	42
3	6	12	17	33
4	8	13	3	24
5	10	18	49	15
6	12	24	35	6
7	14	25	20	57
8	16	26	6	48
9	18	31	52	39
10	20	37	38	30
11	22	43	24	21
12	24	49	10	13

Dies	°	′	″	‴
1	49	38	20	26
2	99	16	40	52
3	148	55	1	18
4	198	33	21	44
5	248	11	42	10
6	297	50	2	37
7	347	28	23	3
8	37	6	43	29
9	86	45	3	54
10	135	23	24	20
20	270	46	48	40
30	46	10	12	0
40	181	33	37	20
50	316	57	0	40
60	92	20	24	0
70	227	43	48	20
80	3	7	12	40
90	138	30	37	0
100	273	54	1	20

2ª

Horae	°	′	″	‴
1	2	6	18	53
2	4	12	37	46
3	6	18	56	39
4	8	25	15	32
5	10	31	34	25
6	12	37	53	18
7	14	44	12	11
8	16	50	31	4
9	18	56	49	57
10	21	3	8	50
11	23	9	27	43
12	25	15	46	36

Dies	°	′	″	‴
1	50	31	33	12
2	101	3	6	24
3	151	34	39	36
4	202	6	12	48
5	252	37	46	0
6	303	9	19	12
7	353	40	52	24
8	44	12	25	36
9	94	43	58	48
10	145	15	32	0
20	290	31	4	0
30	75	46	36	0
40	221	2	8	0
50	6	17	40	0
60	151	33	12	0
70	296	48	44	0
80	82	4	16	0
90	227	19	48	0
100	12	35	20	0

3ª

Horae	°	′	″	‴
1	2	5	28	3
2	4	10	56	6
3	6	16	24	9
4	8	21	52	12
5	10	27	20	15
6	12	32	48	18
7	14	38	16	21
8	16	43	44	24
9	18	49	12	27
10	20	54	40	30
11	23	0	8	33
12	25	5	36	36

Dies	°	′	″	‴
1	50	11	13	12
2	100	22	26	24
3	150	33	39	36
4	200	44	52	48
5	250	56	6	0
6	301	7	19	12
7	351	18	32	24
8	41	29	45	36
9	91	40	58	48
10	141	52	12	0
20	283	44	24	0
30	65	36	36	0
40	207	28	48	0
50	349	21	0	0
60	130	13	12	0
70	272	5	24	0
80	53	57	36	0
90	195	49	48	0
100	337	42	0	0

Hae etiam Tabellae ③ inveniuntur successive adhibitae in calculis anni 1611, pariterque cum praecedentibus ①, ② et ④.

Omnes, in ordine numerorum quibus signantur, subpositae sunt Tabellae ③, quam habemus in Tabula B, juxta modum, quo, sicuti indicavimus, subposita est Tabella ①.

Nostrarum investigationum assiduitas ad inveniendum eas nos perduxit. Ordo autem, quo sitae sunt, aeque respondet variis terminis, quibus successive Auctor usus est in calculis pro hoc tertio Satellite.

Harum Tabellarum prima signata conspicitur in Codice litera C, ultima vero signum fert Aquarii. Eo ipso, quod supra dictis signis citatas cognovimus in calculis, earum investigationi nos metipsos dicavimus; hujusmodi enim citatio certos nos fecit de ipsarum existentia, cum haec Galilaei in Jovis Satellites lucubrationum moles sit, absque ulla exceptione, quam maxime completa.

In harum Tabellarum prima numeri primorum minutorum exhibent sub initio quasdam discrepantias, de quibus rationem reddere non valemus; de hoc autem Lector notitiam habeat, ne hoc judicet errorem esse transcriptionis.

Adnotationes appositae Tabulae A, nec non successivae correctiones pro quatuor Satellites, actae fuerunt a Galilaeo mense Aprilis 1611, juxta quod ex calculis ad hunc mensem pertinentibus, quos suo loco praebebimus, colligitur; per quos tandem, sicut ei visum est, ad constituendos quodammodo accurate horarios motus pervenit, secundum quod ipse fatetur *Dissertatione de Innatantibus*, impressa 1611-1612 hiemali tempore: « L'investigazione « de' tempi di ciaschedun de' quattro Pianeti Medicei intorno a « Giove mi succedette l'aprile dell'anno passato 1611, mentre « ero in Roma, dove finalmente m'accertai, che il primo e « più vicino a Giove passa del suo cerchio gradi 8 e m. 29 « in circa per ora, facendo l'intera conversione in giorni natu« rali 1 e ore 18 e quasi mezza. Il secondo fa nell'orbe suo gr. 4 e « m. 13 prossimamente per ora, e l'intera revoluzione in giorni 3, « ore 13 e un terzo in circa. Il terzo passa in un'ora gr. 2, m. 6 in « circa del suo cerchio, e lo misura tutto in giorni 7 e ore 4 « prossimamente. Il quarto, e più lontano degli altri, passa in « ciaschedun'ora gr. 0, m. 54 e quasi mezzo del suo cerchio, « e lo finisce tutto in giorni 16 e or. 18 prossimamente (1). Ma « perchè la somma velocità delle loro restituzioni richiede una « precisione scrupolosissima per li calcoli de'luoghi loro nei tempi « passati e futuri, e massimamente se i tempi saranno di molti « mesi o anni, però mi è forza con altre osservazioni, e più esatte « delle passate, e tra di loro più distanti di tempo, corregger le « Tavole di tali movimenti, e limitarli sino a brevissimi istanti. Per « simili precisioni non mi bastano le prime osservazioni, non solo per « li brevi intervalli di tempi, ma perchè non avendo io allora ritro« vato modo di misurar con istrumento alcuno le distanze di luogo « tra essi pianeti, notai tali interstizj colle semplici relazioni al dia« metro del corpo di Giove, prese, come diciamo, a occhio; le quali « benchè non ammettano errore d'un minuto primo, non bastano « però per la determinazione dell'esquisite grandezze delle sfere di « esse stelle. Ma ora che ho trovato modo di prender tali misure senza « errore anche di pochissimi secondi, continuerò le osservazioni ec. »

Secundum superiorum motuum computationem, constructa est subsequens Tabula B, cujus termini respondent adamussim reliquis calculis quos habemus veris an. 1611.

(1) Vide quam parum hae circulationes siderales differunt a computationibus Herschellii, quae sic se habent: pro ① dies 1.18.28, pro ② 3.13.4, pro ③ 7.3.43, pro ④ 16.16.32.

TABULA B (1).

(Par. IV, Cod. VI, chart. 27 tergo).

Horae	①			②			② corr. addend.			③			④		
	°	′	″	°	′	″	°	′	″	°	′	″	°	′	″
1	8	28	37	4	12	42			40	2	5	45	0	54	11
2	16	57	14	8	25	25		1	20	4	11	30	1	48	22
3	25	25	51	12	38	7		2	0	6	17	15	2	42	33
4	33	54	28	16	50	50		2	40	8	23	1	3	36	44
5	42	23	5	21	3	32		3	20	10	28	46	4	30	56
6	50	51	42	25	16	15		4	0	12	34	31	5	25	7
7	59	20	19	29	28	57		4	40	14	40	16	6	19	18
8	67	48	56	33	41	40		5	20	16	46	2	7	13	29
9	76	17	33	37	53	22		6	0	18	51	47	8	7	41
10	84	46	10	42	7	5		6	40	20	57	32	9	1	52
11	93	14	47	46	19	47		7	20	23	3	17	9	56	3
12	101	43	24	50	32	30		8	0	25	9	3	10	50	14
Dies	**①**			**②**						**③**			**④**		
	°	′	″	°	′	″	°	′	″	°	′	″	°	′	″
1	203	26	48	101	5	0		16	0	50	18	6	21	40	29
2	46	53	36	202	10	0		32	0	100	36	12	43	20	59
3	250	20	24	303	15	0		48	0	150	54	18	65	1	28
4	93	47	12	44	20	0	1	4	0	201	12	25	86	41	58
5	297	14	0	145	25	0	1	20	0	251	30	31	108	22	28
6	140	40	48	246	30	0	1	36	0	301	48	37	130	2	57
7	344	7	36	347	35	0	1	52	0	352	6	44	151	43	27
8	187	34	24	88	40	0	2	8	0	42	24	50	173	23	56
9	31	1	12	189	45	0	2	24	0	92	42	56	195	4	26
10	234	28	0	290	50	0	2	40	0	143	1	3	216	44	56
20	108	56	0	221	40	0	5	20	0	286	2	6	73	29	52
30	343	24	0	152	30	0	8	0	0	69	3	9	290	14	48
40	217	52	0	83	20	0	10	40	0	212	4	12	146	59	44
50	92	20	0	14	10	0	13	20	0	355	5	15	3	44	40
60	326	48	0	304	0	0	16	0	0	138	6	18	220	29	36
70	201	16	0	235	50	0	18	40	0	281	7	21	77	14	32
80	75	44	0	166	40	0	21	20	0	64	8	25	293	59	28
90	310	12	0	97	30	0	24	0	0	207	9	28	150	44	24
100	184	40	0	28	20	0	26	40	0	350	10	31	7	29	20
200	9	20	0	56	40	0	53	20	0	340	21	2	14	58	40
300	194	0	0	85	0	0	80	0	0	330	31	34	22	28	0

(1) Haec est Tabula praebens, ut diximus, superimpositiones Tabellarum ① et ③, quas in praecedentibus paginis 6 et 7 exposuimus, et cujus Tabulae ultima forma haec est quae conspicitur, quaeque respondet ultimis calculis habitis, vere 1611, qui ad diem 15 Junii perveniunt, et ultimi sunt illius anni.

Juxta quod in supra citata *Dissertatione de Innatantibus* dictum est, Galilaeus suas iterum lucubrationes, breviter intermissas, in Jovis Satellites resumere sollicitus fuit: et novis calculis, novisque observationum comparationibus, atque aequiori, quam consequi potuit, distantiarum computatione (sicuti nuper eum fidentem audivimus), supradictos horariorum motuum numeros correxit, et juxta hanc correctionem sequentem Tabulam C construxit, ejusdemque terminis, calculos quos possidemus, an. 1612, instituit. In epistola, quam eodem anno, die 23 junii, misit Juliano de Medicis, Pragae legati officium tenenti, perceptam Galilaeus de suis laboribus satisfactionem fatetur his verbis: « Ho finalmente trovati i periodi dei Pianeti Me« dicei, e fabbricate le Tavole esatte sì, che posso calcolare le lor « costituzioni passate e future senza errore di un minuto secondo. » (*Venturius T. I. pag.* 173.)

Calculi, per quos ad supradictam correctionem pervenit, sequentes sunt, extantque Codice V, Parte III, charta 27 pro ①, 36 pro ②, 23 pro ③ et 34 pro ④.

①

1611. Apr. die 29, h 7 ab occasu, fuit ① in auge vera: tunc autem Terra fuit in gr. 9 ♏: Jovis vero in gr 18. ♋, a quo loco distabat Terra gr. 111; cujus distantiae prostapheresis addenda est gr. 10, quibus respondent h. 1. 15. Fuit ergo ① in auge media h. 8. 15 ab occasu. Tempus autem semidiurnum est tunc h. 6. 55. Ideo fuit in auge media h. 15. 10 post meridiem.

1612. Febr. die 17, h. 4. 20, fuit ① pariter in auge vera, sed propter elongationem Terrae a conjunctione Jovis, quae fuit gr. 8 proxime, fuit prostapheresis addenda gr. 2. fere; quibus respondent h. 0. 15. Ergo fuit ① in auge media h. 4.35 ab occasu. Tempus autem semidiurnum est tunc h. 5. 15. Fuit ergo in auge media h. 9. 50 post meridiem.

Tempus intermedium inter has observationes est dierum 293. 18. 40, nempe horarum 7050 2/3: quo tempore absolvuntur conversiones 166, quae continent gr. 59760: quos si dividas per numerum horarum, prodibit motus medius horarius gr. 8.28′ 32″ 51‴ 33⁗ 30′′′′′

Motus autem minutorum 10 erit . . . . » 1.24′ 45″ 28‴ 35⁗ 35′′′′′

②

1611. Febr. die 9, h. 10 ab occasu, hoc est a mer. h. proxime 15,

fuit ② in perigeo vero: ex quo tunc locus Terrae fuit in gr. 20. ♌: Jovis vero in gr. 16 ♋: quorum distantia est gr. 26: quibus respondet prostapheresis gr. 6 proxime, cujus tempus est h. 1. 30 fere. Ergo fuit in perigeo medio die 9, h. 16. 30 proxime.

1612. Febr. die 28, h. 8 ab occ., sed a mer. h. 13. 30, probabiliter fuit ② in perigeo vero; sed in perigeo medio h. 14. 40 a meridie.

Intervallum harum observationum est d. 383, h. 22. 10; nempe h. 9214. 0. 10, quo tempore absolvuntur conversiones 108, quae continent gr. 38880. Hos si dividas per numerum horarum, nempe 9214, prodibit motus horae unius gr. 4. 13′ 10″ 47‴

Motus vero minutorum 10 erit . . . » 0. 42′ 11″ 48‴

③

1611. Mar. die 22, h. 6 ab occ., hoc est h. 12 a mer., fuit ③ in auge vera. Sed prostapheresis tunc fuit gr. 11. 30, quibus respondent h. 5.40: fuit ergo in auge media d. 22, h. 17. 40 a mer.

1612. Febr. die 29, h. 16 a mer., fuit idem ③ in auge media.

Tempus intermedium est dierum 343. 20. 20: hoc est hor. 8252.20, quo tempore absolvuntur revolutiones 48, quae continent gradus 17280; qui divisi per numerum horarum 8252.20 dant motus horae unius gr. 2. 5′ 38″ 32‴.

Motus minutorum 10. . . . » 0. 20′ 0″ 56‴

④

1611. Mar. die 16, h. 1.50 a meridie, fuit ④ in auge media.

1612. Febr. die 22, h. circiter 1 ab occ., nempe h. a mer. 6. 15, fuit in perigeo vero: sed in medio h. 10. 10 a meridie.

Sunt autem dies intermedii 343. 8. 20, qui continent h. 8240. 20: in quibus absolvuntur semicirculationes 41, quae continent gradus 7380. Hos si dividas per numerum h. 8240.20, proveniet motus horae unius gradus 0. 53′ 44″ 23‴

Motus autem minutorum	10	»	0.	8	57	24
	20	»	0.	17	54	48
	30	»	0.	26	52	12
	40	»	0.	35	49	36
	50	»	0.	44	47	0

(*Sequitur Tabula* C, *his elementis constructa*).

TABULA C (1).

(Par. IV, Cod. VI, chart. 23 tergo) (2).

MINUTA	①	②	③	④
10	1° 24′ 45″	0° 42′ 11″	0° 20′ 0″	0° 8′ 57″
20	2 49 30	1 24 22	0 40 1	0 17 55
30	4 14 16	2 6 32	1 0 2	0 26 52
40	5 39 2	2 48 43	1 20 3	0 35 50
50	7 3 17	3 30 55	1 40 4	0 44 47
HORAE	**①**	**②**	**③**	**④**
1	8° 28′ 33″	4° 13′ 5″	2° 5′ 38″	0° 53′ 44″
2	16 57 6	8 26 10	4 11 17	1 47 29
3	25 25 39	12 39 15	6 16 55	2 41 13
4	33 54 11	16 52 20	8 22 34	3 34 58
5	42 22 44	21 5 25	10 28 12	4 28 42
6	50 51 17	25 18 30	12 33 50	5 22 26
7	59 19 50	29 31 35	14 39 29	6 16 10
8	67 48 22	33 44 40	16 45 19	7 9 55
9	76 16 56	37 57 45	18 50 46	8 3 30
10	84 45 29	42 10 50	20 56 25	8 57 24
11	93 14 1	46 23 55	23 2 2	9 51 8
12	101 42 34	50 37 0	25 7 40	10 44 53
DIES	**①**	**②**	**③**	**④**
1	203° 25′ 9″	101° 14′ 0″	50° 15′ 20″	21° 29′ 45″
2	46 50 17	202 28 0	100 30 41	42 59 30
3	250 15 26	303 42 0	150 46 2	64 29 16
4	93 40 34	44 56 0	201 1 23	85 59 1
5	297 5 43	146 10 0	251 16 44	107 28 46
6	140 30 52	247 24 0	301 32 4	128 58 31
7	343 56 0	348 38 0	351 47 25	150 28 17
8	187 21 9	89 52 0	42 2 46	171 58 2
9	30 46 18	191 6 0	92 18 7	193 27 47
10	234 11 26	292 20 0	142 33 28	214 57 32
20	108 22 52	224 40 0	285 6 56	69 55 4
30	342 34 19	157 0 0	67 40 24	284 52 37
40	216 45 44	89 20 0	210 13 52	139 50 9
50	90 57 11	21 40 0	352 47 20	354 47 41
60	325 8 37	314 0 0	135 20 48	209 45 13
70	199 20 4	246 20 0	277 54 16	64 42 45
80	73 31 30	178 40 0	60 27 44	279 40 18
90	307 42 56	111 0 0	203 1 12	134 37 50
100	181 54 22	43 20 0	345 34 40	349 35 22
200	3 48 45	86 40 0	331 8 20	339 10 44
300	185 43 7	130 0 0	316 45 0	328 46 6
400	7 37 29	173 20 0	302 16 40	318 21 28
500	189 31 52	216 40 0	287 51 20	307 56 50

(1) Haec Tabula, manu Auctoris, adnotata litera Z, citatur interdum hoc signo in Codice Observationum.

(2) Lector attendat denuo, sibique caveat, ne confundatur in citationibus chartarum horum Codicum saltuatim positis: quod necessario accidit ex inordinata eorum confectione, sicuti jam dictum est, et passim opportunis locis indicabimus.

TABULA D (1).

(Par. IV, Cod. VI, chart. 34).

MINUTA	①		②		③		④	
10	1°	25′	0°	42′	0°	20′	0°	9′
20	2	50	1	24	0	40	0	18
30	4	14	2	7	1	0	0	27
40	5	39	2	49	1	20	0	36
50	7	3	3	31	1	40	0	45
HORAE	**①**		**②**		**③**		**④**	
1	8°	29′	4°	13′	2°	6′	0°	54′
2	16	57	8	26	4	11	1	47
3	25	26	12	39	6	17	2	41
4	33	54	16	52	8	23	3	35
5	42	23	21	5	10	28	4	29
6	50	51	25	19	12	34	5	22
7	59	20	29	32	14	39	6	16
8	67	48	33	45	16	45	7	10
9	76	17	37	58	18	51	8	4
10	84	45	42	11	20	56	8	57
11	93	14	46	24	23	2	9	51
12	101	43	50	37	25	8	10	45
DIES	**①**		**②**		**③**		**④**	
1	203°	25′	101°	14′	50°	15′	21°	30′
2	46	50	202	28	100	31	43	0
3	250	15	303	42	150	46	64	29
4	93	41	44	56	201	1	85	59
5	297	6	146	10	251	16	107	28
6	140	31	247	24	301	32	128	59
7	343	56	348	38	351	47	150	28
8	187	21	89	52	42	3	171	58
9	30	46	191	6	92	18	193	28
10	234	11	292	20	142	33	214	58
20	108	23	224	40	285	7	69	55
30	342	34	157	0	67	40	284	53
40	216	46	89	20	210	14	139	50
50	90	57	21	40	352	47	354	48
60	325	9	314	0	135	21	209	45
70	199	20	246	20	277	55	64	43
80	73	31	178	40	60	27	279	40
90	307	43	111	0	203	1	134	38
100	181	54	43	20	345	34	349	35
200	3	49	86	40	331	8	339	11
300	185	43	130	0	316	45	328	46
400	7	37	173	20	302	17	318	21
500	189	32	216	40	287	53	307	57
1000	19	4	73	20	215	46	275	54

(1) Haec Tabula a praecedenti non differt nisi quod redacta ad gradus tantum atque minutos primos, data valutatione unius minuti primi quantitatibus superioribus 30″, illis praetermissis huic numero inferioribus.

Post epocham formationis praecedentium Tabularum C D, invenimus in Codice Observationum et Calculorum speciales alias correctiones ②, et in Cod. V, Part. III, ch. 13 et 18, a tergo literae sine data p. B. Castellii ad Galilaeum, quamdam correctionem ② et ④ per dies ab 1 ad 1000, cujus ratio in sequentibus calculis habetur:

②

1611. Febr. die 13, h. 5 a meridie, fuit ② in perigeo vero; sed in medio fuit h. 7 a meridie.
1613. Jan. die 22, h. 4. 30 ab occasu, quae fuit h. 9.10 a meridie, fuit idem ② in auge vera; sed in auge media fuit eadem die 22, h. 6.43 a meridie.
Tempus intermedium sunt dies 708.23.43, qui sunt horae 17015.43. Et quia semicirculatio absolvitur horis 42.16 proxime; si numerum horarum 17015.43 per horas 42.16 diviserimus, habemus quot semicirculationes in tali tempore conficiuntur.
Sunt autem semicirculationes 399, quae continent gr. 71820. Tot igitur gradus conficit Stella diebus proxime 709. Igitur singulis diebus absolvit gr. 101 17′ 51″ 22‴

④

1612. Febr. die 22, h. 10.10 a meridie, fuit ④ in perigeo medio.
1613. Jan. die 22, h. 10.16 a mer., fuit quoque in eodem perigeo medio.
Sunt autem inter utrasque observationes dies 335. 0. 6, qui sunt horae 8040. 6. Cumque integra conversio absolvitur horis 402 proxime, constat in tanto tempore fuisse conversiones integras 20. In horis itaque 8040. 6, quae sunt horarum sexagesimae 482,406, absolvuntur praecise conversiones 20.
Sunt autem 20 conversiones gr. 7200; et absolvuntur diebus 335. 0. 6, ut dictum est: ergo singulis diebus movetur ④ gr. 21 29′ 33″ 8‴

Exacte equidem his calculis respondent duae sequentes Tabellae, quarum in prima, nempe ②, Auctor, pro 51 minutis secundis, ponit unum minutum primum, fortasse ratione habita ad minuta 17, in calculis, divisori adjuncta.

In calce ejusdem Tabellae ② haec legitur advertentia: *Cum hac Tabula pone Radicem primae diei Jan.* 1613 *in gr.* 263. 30; imo est Radix, quam videmus pro dicto Satellite in sequenti Tabula E, secundum has correctiones constructa. En Tabellae:

DIES	②		④			
1	101°	18'	21°	29'	33"	8"'
2	202	36	42	59	6	16
3	303	54	64	28	39	24
4	45	12	85	58	12	32
5	146	30	107	27	45	40
6	247	48	128	57	18	48
7	349	6	150	26	51	56
8	90	24	171	56	25	4
9	191	42	193	25	58	12
10	293	0	214	55	31	20
20	226	0	69	51	2	40
30	159	0	284	46	34	0
40	92	0	139	42	5	20
50	25	0	354	37	36	40
60	318	0	209	33	8	0
70	251	0	64	28	39	20
80	184	0	279	24	10	40
90	117	0	134	19	42	0
100	50	0	349	15	13	20
200	100	0	338	30	26	40
300	150	0	327	45	40	0
400	200	0	317	0	53	20
500	250	0	306	16	6	40
600	300	0	295	31	20	0
700	350	0	284	46	33	20
800	40	0	274	1	46	40
900	90	0	263	17	0	0
1000	140	0	252	32	13	20

Tempori autem hujus correctionis, quod, ut ex praecedentibus calculis deducitur, in exitu Januarii an. 1613 erat, referenda est constructio sequentis Tabulae E, quae retinet pro ① quantitates praecedentium Tabularum C D, pro ② et ④ praebet easdem a nobis supra citatas, et pro ③ eas, quae a Galilaeo circa istud tempus in usum vocatae cognoscuntur, ut ex sequentibus calculis:

		①		②		③		④	
12 Feb. 1613, Dies a Radice	43 (chart. 26)	216°	46'	92°	0'	209°	41'	139°	42'
		250	15	303	54	150	43	64	29
1 Mar. » » » »	60 (chart. 27)	325	9	318	0	134	30	209	33

etc. etc.

Ex calculis subsequentibus, quos proprio loco referemus, colligitur etiam quomodo Galilaeus hac Tabula usus fuerit usque ad 16 Julii 1616:

		①		②		③		④	
4 Jul. 1616, Dies a Radice	186 (char.185)	181°	54'	50°	0'	344°	10'	349°	15'
		73	31	184	0	59	19	279	24
		140	31	247	48	301	27	128	57
16 » » » » »	198 (char.186)	181	54	50	0	344	10	849	15
		307	43	117	0	201	54	134	20
		187	21	90	24	41	56	171	56

etc. etc.

TABULA E (1).

(Par. III, Cod. IV, char. 62).

	①		②		③		④	
RADIX	156°	54'	263°	30'	224°	0'	58°	30'
MINUTA 10	1°	25'	0°	42'	0°	20'	0°	9'
20	2	50	1	24	0	40	0	18
30	4	14	2	7	1	3	0	27
40	5	39	2	49	1	20	0	36
50	7	3	3	31	1	40	0	45
HORAE 1	8°	29'	4°	13'	2°	6'	0°	54'
2	16	57	8	26	4	11	1	47
3	25	26	12	39	6	17	2	41
4	33	54	16	52	8	23	3	35
5	42	23	21	5	10	28	4	29
6	50	51	25	19	12	34	5	22
7	59	20	29	32	14	39	6	16
8	67	48	33	45	16	45	7	10
9	76	17	37	58	18	51	8	4
10	84	45	42	11	20	56	8	57
11	93	14	46	24	23	2	9	51
12	101	43	50	37	25	8	10	45
13	110	11	54	51	27	13	11	38
14	118	40	59	4	29	18	12	32
15	127	8	63	17	31	24	13	26
16	135	36	67	30	33	30	14	20
17	144	5	71	43	35	36	15	14
18	152	34	75	56	37	42	16	8
19	161	2	80	9	39	47	17	1
20	169	30	84	22	41	52	17	54
21	177	59	88	35	43	58	18	48
22	186	28	92	48	46	4	19	42
23	194	57	97	1	48	10	20	36
DIES 1	203°	25'	101°	18'	50°	14'	21°	30'
2	46	50	202	36	100	20	42	59
3	250	15	303	54	150	43	64	29
4	93	41	45	12	200	58	85	58
5	297	6	146	30	251	12	107	28
6	140	31	247	48	301	27	128	57
7	343	56	349	6	351	41	150	27
8	187	21	90	24	41	56	171	56
9	30	46	191	42	92	10	193	26
10	234	11	293	0	142	25	214	56
20	108	23	226	0	284	50	69	51
30	342	34	159	0	67	15	284	46
40	216	46	92	0	209	41	139	42
50	90	57	25	0	352	5	354	38
60	325	9	318	0	134	30	209	33
70	199	20	251	0	276	56	64	29
80	73	31	184	0	59	19	279	24
90	307	43	117	0	201	54	134	20
100	181	54	50	0	344	10	349	15
200	3	49	100	0	328	19	338	30
300	185	43	150	0	312	30	327	46
400	7	37	200	0	296	38	317	1
500	189	32	250	0	280	49	306	16
600	11	26	300	0	265	0	295	31
700	193	20	350	0	249	8	284	47

(1) Haec Tabula ab Auctore dicitur interdum *Tabula Bona*, interdum *Tabulae ultimae* vocantur.

Ad hunc locum pertinet magni ponderis demonstratio; magni ponderis, inquam, ad pleniorem harum chartarum intelligentiam, nec non ad novissimam nostrae thesis confirmationem: per ipsam enim patet, quantum a Galilaeo fuit elaboratum in Satellitum Jovis argumentum, hoc omne in Autographis Palatinae Bibliothecae comprehendi.

Volumine IV, Partis III MSS. Galilaeianorum (in eo, videlicet, quod integrum corpus observationum et rationum continet), quatuor extant principales citationes Tabularum mediorum motuum pro quatuor diversis epochis, ut sequitur (1):

1ª Charta 187, citat Galilaeus Tabulas emendatas an. 1616, ita: *Sequentes computationes calculatae sunt per Tabulas emendatas* 1616.

2ª Charta 193, citat Tabulas emendatas 15 oct. 1616, his verbis: *Fiunt sequentes computationes per Tabulas emendatas* 15 *oct.* 1616: quae Tabulae, ex epochis observationum et computationum in quibus eas Galilaeus adhibuit, posteriores praecedentibus Tabulis ejusdem anni 1616, demonstrantur.

3ª Charta 51, citat Tabulam emendatam pro solo ③ sub die 27 nov. 1616, sic: *Tabula pro* ③ *emendata juxta superiorem constitutionem est reliquis melior:* 1616, 17 *nov. scripsi* (2).

4ª Charta 42 tandem, citat Auctor generalem correctionem Tabularum habitam Bellosguardi die 11 jan. 1617, his verbis: *Juxta praecedentes observationes* (quae omnes extant) *confectae sunt omnes Tabulae hac die* 11 *jan.* 1617 *a Bellosguardo:* quae correctio inchoat a 100 die et pervenit ad 3000 diem, ut proprio loco videbimus (3).

Ex hisce quatuor citationibus duplex necessario proficiscitur consequentia:

1ª Quod quatuor Tabulae, ad ipsas citationes respondentes, extiterunt:

2ª Quod, ex nostra affirmatione de existentia omnium lucubrationum Galilaei in hac re, eae Tabulae in supradictis Codicibus contineri deberent.

(1) Principales vocamus, nam alias Auctor, sed summatim, earumdem Tabularum mentionem facit.

(2) Haec et sequens citatio reperiuntur in Codice extra proprium locum, uti ex indicatione chartarum videtur, solummodo caussa inordinatae confectionis Codicis ipsius, de qua saepe jam diximus, et de qua pluries erit dicendum.

(3) Harum correctionum processum infra referremus.

At sic omnino sunt res: quamvis harum Tabularum existentia sit tali modo constituta, ut solummodo post longas, laboriosissimasque investigationes eam recognoscere ac comprobare potuerimus.

Nobis fortunate accidit intercipere, quod deinde patienter confirmavimus, quomodo hae quatuor successivae correctiones perfectae fuerint in una et eadem Tabula, in qua omnes apertissime recognoscuntur, cujusque postrema forma illa est, quae ad correctionem diei 11 jan. 1617, Bellosguardi habitam, respondit.

Haec est Tabula quae invenitur in pagina 32 Codicis VI Partis IV, saepius a nobis citati; Tabula mediorum motuum quatuor Satellitum, per minuta 10–50, per horas 1–23, per dies 1–3000; et ipsi ab 1 ad 10 pro unitate, a 10 ad 100 pro denis, a 100 ad 1000 pro centenis, a 1000 ad 3000 pro millenis. Haec Tabula congruit, eademque plane est, cum praecedenti Tabula E (quod bene est de praesenti notare) in minutis et horis, et in diebus usque ad 9 pro ①, usque ad 10 pro ② et ③, et usque ad 90 inclusive pro ④. Huic Tabulae, seu Tabulis (si ita placet) mediorum motuum, additur Tabula Prostapheresum, quam nos in exitu hujusce demonstrationis, simul cum Tabula mediorum motuum, edemus.

Extat haec Tabula inter omnes accuratissima in graphica et calligraphica executione, immutationibus exceptis, de quibus statim verbum faciemus: jacet ea in ampliore ac solidiore folio, quam reliquae, quippe quam Auctor, cui, epocha primae formationis ipsius, haec certe omnium perfectior apparuit, continuo et quotidiano usui constituebat.

Ad probandum hanc Tabulam, ut se oculis lectoris repraesentat, eamdem esse cum ea Bellosguardi data 11 jan. 1617, ejus numeros iis comparare sufficeret, quos in calculis posterioribus ipsius epochae reperimus, quique in hac Tabula rationem habebant. Sed non de hoc tantum nunc agitur. In demonstrando quomodo haec Tabula, in suis tot diversis vicissitudinibus, eadem sit quae in supradictis quatuor locis Codicis IV P. III citatur, consequimur, et consequi volumus, ulteriorem, plenissimamque nostrae thesis probationem; scilicet, nihil, quod a Galilaeo in hac materia perfectum fuit, in Codicibus Palatinis deficere: confirmare volumus, hos Codices completissimos esse, et nos integros Galilaei labores in hac re, qui per ducentos fere annos complorabantur amissi, omnes possidere.

In Tabula, de qua loquimur, duas immutationes advertuntur: praecipua est (vel potius erat, antequam a nobis removeretur),

superimpositio folii, manu Galilaei et ipsum exaratum, quod numeros graduum et minutorum quatuor Satellitum a 100 diebus in posterum tegebat, et quae pro subjacentibus numeris, alios numeros praebet. Immutatio altera, est litura et correctio, quae manifeste observatur in ② et ③: pro ② a diebus 20 in posterum; pro ③ solum a 100 diebus: quae ultima correctio non fuit manifesta, ut ex praedictis conjici potest, prius quam folium superius removeretur. Gerit etiam in capite suo Tabula minorem aliam superimpositionem, quae fert radicem, de qua suo loco dicemus, et quae aliam tegit, quam nunc licet notare:

Radix in meridie Januarii 1616.

①	②	③	④
50°40′	301°0′	154°25′	192°50′

Nunc quaeret quispiam quomodo per nos ad remotionem praedicti folii perventum sit. Hoc breviter. Quum enim, per calculorum collationem procul dubio animadverteremus, Tabulam, de qua agitur, eam esse Bellosguardi correctam, die 11 jan. 1617; et quum eodem loco, quo Galilaeus hanc correctionem citat, differentiam haberemus quantitatum a Tabula praecedenti pro 100 et pro 1000 diebus, inferrebamus subpositam Tabulam eam esse profecto, in qua ultima correctio Bellosguardi habita fuit. Et perquisitio nostra non tantum nobis de hoc, sed etiam de praecedentibus in eadem Tabula correctionibus, argumentum inexpugnabile ministravit, ut plane lectori expondituri sumus.

Demonstratio nostra mirabiliter explanatur ex eo, quod refertur ad originem Tabulae ipsius; nempe ex existentia, quam in Codice V, ch. 38 a tergo, invenimus speciminis cujusdam correctionis ① et ③ mensis julii 1616, quae se sic habet:

DIES	①		③	
10	234°	7′	......	
20	108	15	284°	46′
30	342	22	67	9
40	216	30	209	32
50	90	37	351	55
60	324	45	134	18
70	198	52	276	41
80	73	0	59	4
90	307	7	201	27
100	181	15	343	50
200	2	30	327	40
300	183	45	311	30
400	5	0	295	20
500	186	15	279	10
600	7	30	263	0
700	188	45	246	50
800	10	0	230	40
900	191	15	214	30
1000	12	30	198	20
2000	25	0	36	40
3000	37	30	235	0

Nunc isti sunt vere illi numeri, qui pro duobus dictis Satellitibus, immediate post citationem *Tabulae emendatae* 1616, a Galilaeo adhibiti reperiuntur; dum in iisdem rationibus eosdem numeros observatos videmus pro ② et ④, qui in Tabula E, continentur, uti e sequentibus citationibus Codicis IV Partis III apparebit.

							①		②		③		④	
20	Julii	1616	Dies	a Radice	200	(char.187)	2°	30′	100°	0′	327°	40′	338°	30′
3	Aug.	»	»	»	10	(ch.188)	234	7	293	0	142	25	214	56
11	»	»	»	»	20	(ch.188 ter.)	108	15	226	0	284	46	69	51
19	»	»	»	»	30	(ch.189)	342	22	159	0	67	9	284	46
2	Sept.	»	»	»	40	(ch.190)	216	30	92	0	209	32	139	42
9	»	»	»	»	50	(ch.190 ter.)	90	37	25	0	351	55	354	38
22	»	»	»	»	60	(ch.191 ter.)	324	45	318	0	134	18	209	33
29	»	»	»	»	70	(ch.192)	198	52	251	0	276	41	64	29
7	Oct.	»	»	»	80	(ch.192 ter.)	73	0	184	0	59	4	279	24

etc. etc. etc.

Scimus igitur qui numeri quatuor Satellitum fuerint per *Tabulas emendatas* an. 1616, hoc est pro ① et ③ illi, quos modo retulimus, et pro ② et ④ ii ipsi citatae Tabulae E.

Hisce elementis in promptu habitis, si Tabulam examinemus de qua agitur, videbimus (folio superimposito remoto) pro ① et ④, ubi nulla intervenitur litura, numeros nuper citatos pro ipsis Satellitibus; idemque pro ② usque ad dies 10, et pro ③ usque ad 90 inclusive: in quibus duobus locis opponitur ad plane originarios numeros

legendos litura quaedam, aut potius variatio a subsequentibus correctionibus profecta, de quibus inferius verbum faciemus, quaeque ibi aperte perspiciuntur, numerorum conversione evidenter apparente ab antiqua ad novam formam (1).

Irrecusabilem itaque habemus probationem, quum Tabula in pag. 32 Codicis VI P. IV contenta, in principio suo, sive qualis a nobis restituta nunc refertur, sit *Tabula emendata* an. 1616, nempe diei 20 julii; ea quae ad supra notatam citationem pag. 187 Cod. IV P. III respondet: quam Tabulam Galilaeus *emendatam* vocabat ob caussam certe praecedentis Tabulae E, qua per congruentes calculos colligitur, uti proprio loco demonstrabimus, Auctorem usum fuisse usque ad tempus hujusmodi emendationis.

(1) Observetur, ex. gr., in Tabula de qua agitur (semper folio superimposito remoto), columna ② sub diebus 20, numerus 225° 55′, qui terminus est correctionis 15 oct., uti mox declarabimus, et clare ac facillime recognoscetur primitivum numerum 226° 0′ erasum et versum fuisse in num. 225° 55′: transitus enim a 6 ad 5 in gradibus evidens apparet ob formam, quam correctus numerus in se fert, diversam ab aliis originariis et integris num. 5, quos eadem Tabula praebet. Idem est de 159° pro diebus 30 in Tabula citata verso in 158° 53′, et sic de omnibus aliis, in quibus intercidit correctio. Pro ③ habemus eamdem aut potius ampliorem confirmationem; quamvis ejus minuta, non unam tantum, sed plurimas correctiones experta sint, uti paulum infra videbimus accidisse. Per has enim correctiones quum nulla immutatio occurrat in gradibus ante 500 dies, numeri praecedentes integri sunt in Tabula de qua agitur et exacte respondent iis, quos supra vidimus fuisse numeros pro Tabula emendata 1616. Ex altera parte numerorum consonantia ① et ④, in Tabula de qua est disquisitio, cum calculis respondentibus ad correctionem diei 20 julii, maximum est argumentum hanc Tabulam, in suo principio, non aliam fuisse quam *Tabula emendata* 1616, quod erat probandum. Ultimam denique confirmationem habeat lector ex *fac-simile* quod, de Tabula praesignificata, producimus.

TABULA F

idest: Tabula emendata 1616, a nobis restituta ex Tabula Cod. VI, Par. IV ch. 32.

	(1)		(2)		(3)		(4)	
RADIX	50°	40′	301°	0′	154°	25′	192°	50′
MINUTI 10	1°	25′	0°	42′	0°	20′	0°	9′
20	2	50	1	24	0	40	0	18
30	4	14	2	7	1	3	0	27
40	5	39	2	49	1	20	0	36
50	7	3	3	31	1	40	0	45
HORAE 1	8°	29′	4°	13′	2°	6′	0°	54′
2	16	57	8	26	4	11	1	47
3	25	26	12	39	6	17	2	41
4	33	54	16	52	8	23	3	35
5	42	23	21	5	10	28	4	29
6	50	51	25	19	12	34	5	22
7	59	20	29	32	14	39	6	16
8	67	48	33	45	16	45	7	10
9	76	17	37	58	18	51	8	4
10	84	45	42	11	20	56	8	57
11	93	14	46	24	23	2	9	51
12	101	43	50	37	25	8	10	45
13	110	11	54	51	27	13	11	38
14	118	40	59	4	29	18	12	32
15	127	8	63	17	31	24	13	26
16	135	36	67	30	33	30	14	20
17	144	5	71	43	35	36	15	14
18	152	34	75	56	37	42	16	8
19	161	2	80	9	39	47	17	1
20	169	30	84	22	41	52	17	54
21	177	59	88	35	43	58	18	48
22	186	28	92	48	46	4	19	42
23	194	57	97	1	48	10	20	36
DIES 1	203°	25′	101°	18′	50°	14′	21°	30′
2	46	50	202	36	100	29	42	59
3	250	15	303	54	150	43	64	29
4	93	41	45	12	200	58	85	58
5	297	6	146	30	251	12	107	28
6	140	31	247	48	301	27	128	57
7	343	16	349	6	351	41	150	27
8	187	21	90	24	41	56	171	56
9	30	46	191	42	92	10	193	26
10	234	7	293	0	142	25	214	56
20	108	15	226	0	284	46	69	51
30	342	22	159	0	67	9	284	46
40	216	30	92	0	209	32	139	42
50	90	37	25	0	351	55	354	38
60	324	45	318	0	134	18	209	33
70	198	52	251	0	276	41	64	29
80	73	0	184	0	59	4	279	24
90	307	7	117	0	201	27	134	20
100	181	15	50	0	343	50	349	15
200	2	30	100	0	327	40	338	30
300	183	45	150	0	311	30	327	46
400	5	0	200	0	295	20	317	1
500	186	15	250	0	279	10	306	16
600	7	30	300	0	263	0	295	31
700	188	45	350	0	246	50	284	47
800	10	0	40	0	230	40	274	2
900	191	15	90	0	214	30	263	17
1000	12	30	140	0	198	20	252	32
2000	25	0	190	0	36	40	145	4
3000	37	30	240	0	235	0	37	36

Progrediamur nunc ad argumentum secundae citationis, sive emendationis diei 15 oct. 1616.

Observationes, rationesque immediate illam citationem subsequentes, dant nobis pro ② eas adamussim quantitates, quae nunc in Tabula de qua agitur, continentur (remota, de more, superimposita pagella), quaeque ab iis praecedentis Tabulae F a nobis restitutae, differunt: ad cujus normam respondent illae ③ pariterque ① et ④; quorum duorum ultimorum Satellitum numeros integros jam diximus remansisse usque ad correctionem Bellosguardi. Sequitur comprobatio:

		①		②		③		④	
15 Oct. 1616: Dies a Radice	80 (P. III T. IV ch. 193)	73°	0′	183°	41′	59°	4′	279°	24′
20 » » » »	290 (ib. ch. 193 tergo)	2 307	30 7	99 116	12 39	327 201	40 27	338 134	30 20
28 » » » »	300 (ib. ch. 194)	183	45	148	49	311	30	327	46
etc.	etc.	etc.							

Opus est itaque confiteri, emendationem 15 oct. 1616 ad solum ② referri, et est sequens:

DIES	②	
20	225°	55′
30	158	53
40	91	50
50	24	48
60	317	46
70	250	44
80	183	41
90	116	39
100	49	36
200	99	12
300	148	49
400	198	30
500	248	7
600	297	48
700	347	26
800	37	0
900	86	36
1000	136	0
2000	272	0
3000	48	0

Rationes autem, in quibus Galilaeus utitur novis numeris pro ②, sequentem radicem praeferunt:

①	②	③	④
48° 12′	299° 40′	155° 0′	192° 13′

Quapropter est concludendum, a nobis citatam superapposi-

tionem, quae primam radicem operiebat (1), contemporaneam fuisse istae correctioni ②.

Post hoc tempus, Galilaeus specialiter versatus est in ③ speculatione; cujus Satellitis novos terminos in Tabulam, de qua agitur, referre solebat, ut non solum ex alicujus graduum sed minutorum quoque correctionibus evidenter apparet, donec, juxta citata p. 51 Cod. IV. P. III, Tabella hujus Satellitis perfecta est die 17 novembris 1616, ea forma, quam nunc prae se fert, hoc modo:

DIES	③	
100	343	52
200	327	46
300	311	39
400	295	32
500	279	25
600	263	19
700	247	11
800	231	4
900	214	59
1000	198	51
2000	37	42
3000	236	34

Qui numeri, quomodo ad praedictam correctionem referantur, emergit ex eo, quod sunt istae adamussim novae quantitates, quae in subsequentibus subductionibus apparent, illis modo indicatis pro ① ② et ④ permanentibus.

							①		②		③		④	
Pars III	T. IV,	char. 52	calculus	per dies	1000		12°	30′	136°	0′	198°	51′	252°	32′
»	»	» 54	»	»	100		181	15	49	36	343	52	349	15
»	»	» 55	»	»	700		188	45	347	26	247	11	284	47
»	»	» 57	»	»	400		5	0	198	30	295	32	317	1
			etc.		etc.				etc.					

Tabula igitur mediorum motuum, quae ad usum Galilaei inservivit a die supra citata 16 nov. usque ad ultimam correctionem diei 11 jan. 1617 Bellosguardi, ea fuit, quae ex citatis correctionibus pro ② et ③ emergit, sive eadem Cod. VI. P. III, qualis reperiebatur, et per nos nunc denuo reperitur, remota superaddita pagella, quae, ut in principio diximus, dies a 100 ad 3000 operiebat, et sequens est:

(1) Simul cum nova seu superimposita Radice an. 1616, altera videtur 1610, ut apparebit in capite subsequentis Tabulae G.

TABULA G

quae respondet correctionibus 15 Oct. et 17 Nov. 1616.

	①		②		③		④	
RAD. 1610	53°	30′	120°	0′	241°	54′	262°	32′
RAD. 1616	48°	12′	299°	40′	155°	0′	192°	13′
MINUT 10	1°	25′	0°	42′	0°	20′	0°	9′
20	2	50	1	24	0	40	0	18
30	4	14	2	7	1	3	0	27
40	5	39	2	49	1	20	0	36
50	7	3	3	31	1	40	0	45
HORAE 1	8°	29′	4°	13′	2°	6′	0°	54′
2	16	57	8	26	4	11	1	47
3	25	26	12	39	6	17	2	41
4	33	54	16	52	8	23	3	35
5	42	23	21	5	10	28	4	29
6	50	51	25	19	12	34	5	22
7	59	20	29	32	14	39	6	16
8	67	48	33	45	16	45	7	10
9	76	17	37	58	18	51	8	4
10	84	45	42	11	20	56	8	57
11	93	14	46	24	23	2	9	51
12	101	43	50	37	25	8	10	45
13	110	11	54	51	27	13	11	38
14	118	40	59	4	29	18	12	32
15	127	8	63	17	31	24	13	26
16	135	36	67	30	33	30	14	20
17	144	5	71	43	35	36	15	14
18	152	34	75	56	37	42	16	8
19	161	2	80	9	39	47	17	1
20	169	30	84	22	41	52	17	54
21	177	59	88	35	43	58	18	48
22	186	28	92	48	46	4	19	42
23	194	57	97	1	48	10	20	36
DIES 1	203°	25′	101°	18′	50°	14′	21°	30′
2	46	50	202	36	100	29	42	59
3	250	15	303	54	150	43	64	29
4	93	41	45	12	200	58	85	58
5	297	6	146	30	251	12	107	28
6	140	31	247	48	301	27	128	57
7	343	56	349	6	351	41	150	27
8	187	21	90	24	41	56	171	56
9	30	46	191	42	92	10	193	26
10	234	7	293	0	142	25	214	56
20	108	15	**225**	**55**	284	46	69	51
30	342	22	**158**	**53**	67	9	284	46
40	216	30	**91**	**50**	209	32	139	42
50	90	37	**24**	**48**	351	55	354	38
60	324	45	**317**	**46**	134	18	209	33
70	198	52	**250**	**44**	276	41	64	29
80	73	0	**183**	**41**	59	4	279	24
90	307	7	**116**	**39**	201	27	134	20
100	181	15	**49**	**36**	**343**	**52**	349	15
200	2	30	**99**	12	**327**	**46**	338	30
300	183	45	**148**	49	**311**	**39**	327	46
400	5	0	**198**	30	**295**	**32**	317	1
500	186	15	**248**	7	**279**	**25**	306	16
600	7	30	**297**	**48**	**263**	**19**	295	31
700	188	45	**347**	**26**	**247**	**11**	284	47
800	10	0	**37**	0	**231**	**4**	274	2
900	191	15	**86**	**36**	**214**	**59**	263	17
1000	12	30	**136**	0	**198**	**51**	252	32
2000	25	0	**272**	0	**37**	**42**	145	4
3000	37	30	**48**	0	**236**	**34**	37	36

ADV. Crassiores numeri indicant quod different a Tabula praecedenti.

4

Jam ultimum finem hujus prolixae dissertationis attingimus, quam omnino complevimus probando, Tabulam de qua agitur (T. VI, P. IV, pag. 32) qualis se offert ultima sua correctione, eam esse, quam die 11 jan. 1617 Bellosguardi diximus fuisse confectam: quod etiam pro cuncta praecedenti dissertatione tamquam sigillum valebit.

Chartis 42-61 tergo Cod. IV, P. III, Galileus rationes instituit, quibus auxilio, die dicta, ad novam Tabulae correctionem pervenit. Nos eas breviter indicamus, ut tandem ad ultimum nostrae dissertationis perveniamus (1).

Juxta hanc correctionem adnotat Auctor, quod initium faciens a Tabula non ita pridem ab eo in usum vocata, oportet:

ad	①	pro	100	diebus	addere	0°	8'	—	pro	1000	diebus	addere	1°	20'
ad	②	»	»	»	minuere	0	2	—	»	»	»	minuere	0	16
ad	③	»	»	»	addere	0	15	—	»	»	»	addere	2	32
ad	④	»	»	»	»	0	7	—	»	»	»	»	1	10

Nunc conjungantur istae quantitates illis spectantibus singulis ipsis diebus in praecedenti Tabula G, et videbitur quomodo ex hoc eaedem adamussim provenient quantitates in suprapositione contestas, quae Tabulam de qua agitur sub ultimam suam formam constituunt, qualem nos hoc loco producimus numeris distinctis (uti in praecedenti fecimus) pro diebus a 100 deinde, ut comparatio fiat valde sensibilis lectori; cui amplius sibi ipsi licebit satisfacere in quo additur fac-simile (2).

(1) Ulterius, ut alibi diximus, referremus processum hujus correctionis.

(2) Quamvis abhorream quin recorder contentiones vexatas cum primum me hoc Galilei opus invenisse nunciavi, opportunum existimo hoc loco obscurum auctorem aepistolarum ad doctorem Bedetti nec non ad professorem Gazzeri ad hujus illustrationis tribunal vocare: quod, ut puto, amplissima responsio est ei, qui me audacissime lacessebat in publicum prodere praesentes Tabulas, quarum ipse, *qui nunquam Codices Palatinos viderat*, existentiam impudenter negabat. Et ita prof. Librium redarguo, qui, inter alia, quibus deinde respondebimus, non dubitavit haec verba coram Gallico Instituto die 28 augusti 1843 proferre: *Tabulae quibus Galileus suis adnotationibus lectorem mittit, nullimode (secundum quae mihi scripserunt) in Bibliotheca Palatina Florentiae continentur.* Haec Librius asserere potuit postquam praeclarus Inghiramius, epistola supracitata, publice fassus erat: *se vidisse, atque examini subegisse harum tabularum nonnullas, transcriptas ex Galileianis MSS.* Hujusmodi declarationis Librius inscius esse non poterat, cum ille idem asserebat se prae oculis habuisse omne quod fuerat de hac re scriptum atque impressum. Respondat nunc, si audeat, Librius.

EUGENIUS ALBERIUS

TABULA H

Est Tabula Bellosguardi confecta die 11 jan. 1617.

		(1)		(2)		(3)		(4)	
RAD.	1610	53°	30′	120°	6′	241°	54′	282°	32′
	1616	48°	12′	299°	40′	155°	0′	192°	13′
MINUTI	10	1°	25′	0°	42′	0°	20′	0°	9′
	20	2	50	1	24	0	40	0	18
	30	4	14	2	7	1	3	0	27
	40	5	39	2	49	1	20	0	36
	50	7	3	3	31	1	40	0	45
HORAE	1	8°	29′	4°	13′	2°	6′	0°	54′
	2	16	57	8	26	4	11	1	47
	3	25	26	12	39	6	17	2	41
	4	33	54	16	52	8	23	3	35
	5	42	23	21	5	10	28	4	29
	6	50	51	25	19	12	34	5	22
	7	59	20	29	32	14	39	6	16
	8	67	48	33	45	16	45	7	10
	9	76	17	37	58	18	51	8	4
	10	84	45	42	11	20	56	8	57
	11	93	14	46	24	23	2	9	51
	12	101	43	50	37	25	8	10	45
	13	110	11	54	51	27	13	11	38
	14	118	40	59	4	29	18	12	32
	15	127	8	63	17	31	24	13	26
	16	135	36	67	30	33	30	14	20
	17	144	5	71	43	35	36	15	14
	18	152	34	75	56	37	42	16	8
	19	161	2	80	9	39	47	17	1
	20	169	30	84	22	41	52	17	54
	21	177	59	88	35	43	58	18	48
	22	186	28	92	48	46	4	19	42
	23	194	57	97	1	48	10	20	36
DIES	1	203°	25′	101°	18′	50°	14′	21°	30′
	2	46	50	202	36	100	29	42	59
	3	250	15	303	54	150	43	64	29
	4	93	41	45	12	200	58	85	58
	5	297	6	146	30	251	12	107	28
	6	140	31	247	48	301	27	128	57
	7	343	56	349	6	351	41	150	27
	8	187	21	90	24	41	56	171	56
	9	30	46	191	42	92	10	193	26
	10	234	7	293	0	142	25	214	56
	20	108	15	225	55	284	46	69	51
	30	342	22	158	53	67	9	284	46
	40	216	30	91	50	209	32	139	42
	50	90	37	24	48	351	55	354	38
	60	324	45	317	46	134	18	209	33
	70	198	52	250	44	276	41	64	29
	80	73	0	183	41	59	4	279	24
	90	307	7	116	39	201	27	134	20
	100	**181**	**23**	**49**	**34**	**344**	**7**	**249**	**22**
	200	**2**	**46**	**99**	**9**	**328**	**16**	**338**	**44**
	300	**184**	**0**	**148**	**45**	**312**	**25**	**328**	**7**
	400	**5**	**32**	**198**	**24**	**296**	**33**	**317**	**29**
	500	**186**	**55**	**248**	**0**	**279**	**41**	**306**	**51**
	600	**8**	**18**	**297**	**40**	**264**	**50**	**296**	**13**
	700	**189**	**41**	**347**	**16**	**248**	**57**	**285**	**36**
	800	**11**	**4**	**36**	**47**	**233**	**5**	**274**	**58**
	900	**192**	**27**	**86**	**21**	**217**	**16**	**264**	**20**
	1000	**13**	**50**	**135**	**44**	**201**	**23**	**253**	**42**
	2000	**27**	**40**	**271**	**28**	**42**	**46**	**147**	**24**
	3000	**41**	**30**	**47**	**12**	**244**	**9**	**40**	**6**

ADV. Crassiores numeri indicant quod differant a Tabula praecedenti.

TABULA PROSTAPHERESUM, 1616 (1).

Menses	Dies	Subt.	Adden.	Prostapheresis	Exces. Prost.	Dies	Menses
		3°	357°	0° 28′	0° 2′		
		6	354	0 56	0 4		
		9	351	1 25	0 6		
		12	348	1 53	0 8		
		15	345	2 19	0 10		
		18	342	2 46	0 13		
		21	339	3 13	0 15		
		24	336	3 40	0 17		
Jan.	3	27	333	4 6	0 19		
	7	30	330	4 32	0 21		
	11	33	327	4 57	0 23		
	14	36	324	5 22	0 25		
	18	39	321	5 47	0 27	13	
	22	42	318	6 11	0 29	9	
	25	45	315	6 34	0 31	5	
	29	48	312	6 56	0 34	1 1/2	Nov.
Febr.	1 1/2	51	309	7 18	0 36	29	
	5	54	306	7 39	0 38	25	
	9	57	303	7 58	0 40	21	
	12 1/2	60	300	8 17	0 42	17 1/2	
	16	63	297	8 35	0 44	14	
	19 1/2	66	294	8 52	0 46	10 1/2	
	23	69	291	9 8	0 48	7	
	26 1/2	72	288	9 22	0 50	3 1/3	Oct.
Mar.	1	75	285	9 35	0 52	30	
	4	78	282	9 47	0 54	26	
	7 1/2	81	279	9 59	0 55	22 1/2	
	11	84	276	10 8	0 56	19 1/2	
	14	87	273	10 17	0 57	16	
	17 1/2	90	270	10 24	0 58	12 1/2	
	21	93	267	10 29	0 59	9	
	24	96	264	10 33	1 0	6	
	27 1/2	99	261	10 34	1 1	2 1/2	Sept.
	30 1/2	102	258	10 34	1 1	30	
Apr.	3	105	255	10 33	1 2	27	
	6	108	252	10 29	1 3	24	
	9	111	249	10 23	1 3	20 1/2	
	12	114	246	10 15	1 3	17 1/2	
	15	117	243	10 5	1 3	14 1/3	
	18	120	240	9 54	1 2	11 1/3	
	21	123	237	9 41	1 1	8 1/3	
	24	126	234	9 25	1 0	5	
	27	129	231	9 8	0 59	2	Aug.
	30	132	228	8 56	0 58	30	
Mai.	3	135	225	8 27	0 57	27	
	6	138	222	8 5	0 55	24	
	9	141	219	7 39	0 53	21 1/2	
	12	144	216	7 12	0 50	18 1/2	
	15	147	213	6 43	0 47	15 1/2	
	18	150	210	6 13	0 43	12 1/2	
	20 1/2	153	207	5 41	0 39	10	
	23 1/2	156	204	5 7	0 35	7	
	26	159	201	4 32	0 31	4	
	29	162	198	3 56	0 27	1 1/2	Jul.
Jun.	1	165	195	3 18	0 23	29	
	4	168	192	2 40	0 19	26	
	6 1/2	171	189	2 0	0 15	23	
	9	174	186	1 20	0 11	20	
	12	177	183	0 40	0 6	17 1/2	
	15	180	180	0 0	0 0	15	

(1) Est ea quae, sicuti diximus, invenitur conjuncta Tabulae Bellosguardi.

OBSERVATIONES ET CALCULI

IN JOVIS SATELLITES

EX CODICE IV PARTIS III MANUSCRIPTORUM GALILEIANORUM

A NOBIS TANDEM IN ORDINEM REDACTO

LECTORI

Naturam numerumque difficultatum, quas superasse oportuit ad intelligendas atque ordinandas materias hoc volumine nunc primum editas, describere, novus nobis ac haud levis labor esset, nec sine Autographorum comparatione penitus Lectori intelligibilis. Quamobrem illi considerandum relinquimus ex ipsa operis qualitate et advertentiis in quibus saepe occurrimus.

Omnium harum difficultatum unius solummodo peculiarem mentionem faciemus; confusionis videlicet codicum, et speciali modo illius in quo Observationes ac Calculi continentur. Qui ut utilis reddatur ad hunc nectendum volumen, ante omnia paginas ipsius, pene incredibili labore ac perseverantia, ordinatim redigere opus fuit: plurimae enim illarum, quamvis sine temporis nota exstent, chronoligico ordine, nihilominus, difficilissima cum industria, ponendas curavimus. Quod rite facilius exequi poterat ipsius Codicis manumissione, videlicet ante omnia efficiendo materialem chartarum, quibus componitur, ordinationem. Sed ab hoc abstinere opportunum duximus, quia tam difficili atque (fas sit hoc affirmare) perdiligenti labori non deesset testimonium pristini ac permanentis ordinis ejusdem Codicis.

Codicis duplex est confusio. Altera quaternionum collocationem respicit, foliorum altera, quibus ipsi componuntur, dispositionem: ut satis ex sequenti Indici patebit, in quo cum ordine chronologico Galileianorum laborum chartas Codicis, in quibus continentur, exacte comparabimus.

EXPOSITIO
ORDINIS CHARTARUM QUIBUS COMPONITUR CODEX

CHRONOLOGIA Laborum Galileianorum	CHARTAE RESPONDENTES Codicis
Frons, Index, charta alba	Chart. 1. 2. 3
Observationes Jesuitarum an. 1610 et 1611	» 4 . 5
Labores anni 1611	» 14 ad 17
sequuntur	» 136 . 137
sequuntur	» 128 ad 131
sequuntur	» 32 ad 35
Chartae albae	» 36 . 37
Labores anni 1612	» 120 ad 123
sequuntur	» 124 ad 127
sequuntur	» 18 . 19
Labores anni 1613	» 6 ad 13
sequuntur	» 20 ad 25
sequuntur	» 118 , 119
sequuntur	» 132 ad 135
sequuntur	» 38 ad 41
sequuntur	» 26 ad 31
sequuntur	» 144 ad 158
Labores anni 1614	» 159 ad 172
Labores anni 1615	» 173 ad 180
Labores anni 1616	» 181 ad 207
sequuntur	» 42 ad 64
sequuntur	» 117
Labores anni 1617	» 208 ad 223
Labores anni 1618	» 224 ad 229
sequuntur	» 105 ad 116
sequuntur	» 230 ad 236
Labores anni 1619	» 237 ad fin.
Excerptum Observationum a die 25 Julii 1610 ad diem 23 febr. 1613	Chart. 65 ad 84 (*) et 138 ad 143
Adnotationes variae inordinatim nexae	85 ad 104

(*) Septem posterae chartulae hujus quaternionis (solummodo haec inter 240) extraneae sunt materiae Codicis; continet enim aliquas notas ad rem familiarem spectantes. Haec prae oculis habeat lector ut plenius intelligat appendicem, quae praesentem Codicis expositionem sequitur.

Haec est, ut supra adnotavimus, quaternionum Codicis distributio. Quomodo autem se habeat interior ordo uniuscujusquam, intelligitur ex examine, quod praebemus trium sequentium.

1. Quaternio, qui a chartis 128 usque ad 131 componitur, continet Ephemeridem computatam per duos menses anni 1611, et exacte per temporis spatium, quod decurrit inter diem 17 Martii et 16 Maj. In praesenti Codicis quaternione, chartae ita sunt complicatae atque transpositae, ut quae sequuntur deduci possint:

PRAESENS ORDO		DESIDERABILIS ORDO	
charta 128 —	dies ab 11 ad 16 Maj	charta 129 tergo —	dies a 17 ad 23 Martii
» 128 tergo —	» 17 ad 26 Aprilis	» 130 —	» 24 ad 30 »
» 129 —	» 10 ad 16 »	» 130 tergo —	» 31 Mar. ad 9 Apr.
» 129 tergo —	» 17 ad 23 Martii	» 129 —	» 10 ad 16 »
» 130 —	» 24 ad 30 »	» 128 tergo —	» 17 ad 26 »
» 130 tergo —	» 31 Mar. ad 9 Ap.	» 131 —	» 27 Ap. ad 3 Maj
» 131 —	» 27 Apr. ad 3 Maj	» 131 tergo —	» 4 ad 10 »
» 131 tergo —	» 4 ad 10 »	» 128 —	» 11 ad 16 »

2. Quaternio, qui a chartis 32 usque ad 35 componitur, continet id quod sequitur supracitatae Ephemeridis a 17 Maji ad 15 Junji, hoc modo:

PRAESENS ORDO		DESIDERABILIS ORDO	
charta 32 —	dies a 23 ad 29 Maj	charta 35 tergo —	dies a 17 ad 22 Maj
» 32 tergo —	» 30 Maj ad 5 Junii	» 32 —	» 23 ad 29 »
» 33 —	» (charte albae)	» 32 tergo —	» 30 Maj ad 5 Junii
» 33 tergo —	» (charte albae)	» 35 —	» 6 ad 12 »
» 34 —	» (charte albae)	» 34 tergo —	» 13 ad 15 »
» 34 tergo —	» 13 ad 15 Junii	» 33 —	» (charte albae)
» 35 —	» 6 ad 12 »	» 33 tergo —	» (charte albae)
» 35 tergo —	» 17 ad 22 Maj	» 34 —	» (charte albae)

3. Quaternio, qui incipit a charta 120 et desinit charta 123, continet Ephemeridem computatam per dies a 17 Martii usque ad 28 Aprilis 1612, ut infra:

PRAESENS ORDO		DESIDERABILIS ORDO	
charta 120 —	dies a 9 ad 15 Aprilis	charta 122 tergo —	dies a 17 ad 20 Martii
» 120 tergo —	» 16 ad 21 »	» 121 —	» 21 ad 24 »
» 121 —	» 21 ad 24 Martii	» 121 tergo —	» 25 ad 29 »
» 121 tergo —	» 25 ad 29 »	» 122 —	» 30 Mar. ad 3 Ap.
» 122 —	» 30 Mar. ad 3 Ap.	» 123 tergo —	» 4 ad 8 Aprilis
» 122 tergo —	» 17 ad 20 Martii	» 120 —	» 9 ad 15 »
» 123 —	» 22 ad 28 Aprilis	» 120 tergo —	» 16 ad 21 »
» 123 tergo —	» 4 ad 8 »	» 123 —	» 22 ad 28 »

etc. etc. etc.

APPENDIX

Hoc loco mei est professorem Vilielmum Librium ad examen vocare circa duas sententias cujusdam de hac materia articuli, quem ipse in lucem edidit in Diario Sapientium *(Journal des Savants)* fasc. Junii 1844.

1.° « *D'après des renseignements qui nous sont arrivé d'Italie, il parait que ces ecrits de Galilée, dont on a fait tant de bruit, ne sont que des* fragments d'une espèce de journal ou cet « illustre savant ecrivait TOUTE SORTE DE CHOSES. A côté de QUELQUES observations astronomiques, on y rencontre, à ce qu'on « assure, des comptes de la cuisinière et du boucher. *Peut-on « penser que ce soit là tout ce que Galilée avait écrit sur un « sujet qui l'occupa plusieures années de sa vie? et ne doit-on « pas plutôt croire que nous n'avons que quelques notes détachées, « quelques ébauches, et qu'il nous manque toujours les principaux « travaux de Galilée sur les Satellites de Jupiter?*

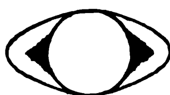
2.° « *Il parait cependant qu'on trouve dans ces notes un fait « extrêmement remarquable, qui a echappé à Mr. Albèri; savoir, « le dessin fait par Galilée de Saturne avec son anneau. Si ce fait, « qui nous est attesté par des hommes d'un gran savoir, se confirme, « c'est là une veritable découverte qu'on aura fait dans les papiers « de Galilée* ».

Expositio materiarum in Codice, de quo hic agitur, a me nuper exhibita, nec non series sequentium laborum contra praedictorum locorum unum, rationem meam satis riteque vindicant: ac ita prof. Librium docebunt, ut in posterum magis exacta magisque genuina documenta colligat de his rebus, de quibus tractare voluerit.

Quoad alterum locum, ante omnia respondeo me minime intelligere cur Librius affirmet me loqui debere de Saturno, cum quaestio erat de Jove. Censura autem quae suis verbis tacite continetur, quod nullam feci mentionem Annuli Saturnii, pro nihil me tangit, quia mei erat hoc exponere proprio loco, in publicatione videlicet harum chartarum; quapropter illos directe riteque redarguit, qui, quum multis annis ante Galilaeianorum MSS. examen instituissent, non modo nullam hujus rei mentionem fecerunt, imo in scriptis, recenter in lucem datis, Ugenium

illius phaenomeni inventorem praedicaverunt, quamvis nec hoc quidem licitum plane esset propter illud quod in hac materia habemus a Ricciolio (1): quapropter jure concluditur, se vel nunquam vidisse, vel minime intellexisse id quod viginti ante annis perfecte cognoscere debuissent.

Quibus positis, hic, prout locus tempusque postulant, declaro quod in Codice Observationum, charta 94 a tergo, ubi quidam calculi respicientes annum 1616 continentur, absque quibuscumque aliis advertentiis, sequens figura aspicitur descripta:



Haec est evidenter figura Annuli Saturnii, quam Galilaeus hac forma perspexit sub fine Augusti an. 1616, ut patet ex sequentibus duobus epistolis ei missis. Est prima viri principis Cesii, die 3 Septembris dicti anni, in qua haec legimus: « La novità celeste di Saturno « m'è veramente stata di ammirazione e gusto, e n'ho dato parte « a molti amici, quali meco staranno aspettando con desiderio intendere che la continuazione delle Osservazioni discopra qualche cosa « di più, e V. S. ne faccia subito partecipi di questi suoi mirabili « scoprimenti ed invenzioni.» *(MSS. Gal., P. VI, T. X, ch.* 10). Est altera Johannis Fabri, academici Lincei et Cesio amici, data die 12 ejusdem mensis, et his verbis concepta: « Il sig. Principe *(Cesius)* « mi ha dato parte dei nuovi fenomeni da lei veduti nella Stella di « Saturno, ch'io non mancherò di comunicare subito con li amici « e inimici nostri, acciocchè non possino levare questa gloria a « V. S. La manderò ancora al sig. Carlo Borromeo, curiosissimo « di queste novità, col quale ho contratto qualche servitù per mezzo « del sig. Trivulzio, che di presente si trova col pad. Niccolò in « Augusta. E non occorrendomi altro ec. » *(Id. ibid., ch.* 12.) Amissio epistolae Galilaei ad Cesium in hoc argumentum, valde deploranda est.

Paucos per annos, quos deinde in coelestes observationes perduravit, non amplius Galilaeo conspicere datum fuit rarum hujus astri aspectus, et hodie quoque haud facile hoc assequendum: quapropter in sua epistola an. 1640 ad p. Castellium (citatur in

(1) Almagestum novum, Tom. I. pag. 487-488.

proemio patavinae editionis), quamvis de facie oblonga planetis asserat, non tamen certum aliquod judicium praebet, et a diuturnis astronomorum observationibus, caecus et infirmitate laborans, sententiam in hac re asserit expectandam.

Hujus scientiae eruditis gratum foret accipere hoc loco quod Jesuitae Romani Collegii, jam sex ante annis, pene eamdem apparentiam aspexerint, ut deducitur a sequenti loco literarum quarumdam Patris Christophori Clavii ad Galilaeum, 17 Decembris an. 1610. « Questi giorni mi scrisse il sig. Antonio Santini che V. S. ha sco- « perto che Saturno sia composto di tre stelle, cioè che li stiano « da canto due stelle piccole di qua e di là. Questo ancora non « abbiamo potuto osservare; solo abbiamo notato con l'istru- « mento, che pare che Saturno sia oblongo in questo modo ⊂○⊃. « Vostra Signoria seguiti pure ad osservare, forse che scoprirà « altre cose nove nelli altri pianeti (1) ».

Renierio quoque inventionem Fasciarum Jovis suo loco vindicabimus, uti patet per exemplar, quod in suis codicibus exacte descriptum adspicitur. Novum hoc negligentiae argumentum illi sit, qui Renierii scripta multis annis antequam ego ipsa examinarem, prae oculis habuit, et nuper in liberculo supra citato, pag. 38, hujus inventionis gloriam Johanni Dominico Cassinio tribuit, quam aliis jam antea Ricciolius apertissime referrebat (2).

Haec mei erat declarare, ut et mihi et Publico circa hoc rite satisfacerem.

(1) MSS. Galil., P. III, T. VII, sect. 2, char. 6.
(2) Almagestum Novum, Tom. I. pag. 486, col. 2.

EUGENIUS ALBÈRIUS

OBSERVATIONES JESUITARUM

Habitae in Collegio Romano (char. 4 et 5) (1)

1610

Novembris	
Die 28, mane h. 12.	♃ ★ ★
Die 30, mane.	★ ★ ♃ ★
Decembris	
Die 2.	♃ ★ ★ ★
Die 3, mane.	♃ ★ ★
h. 5.	★ ♃ ★
Die 4, mane.	★ ♃ ★★
Die 6, mane.	★★ ♃ ★
Die 8, m. h. 13.	★ ★ ★ ♃
Die 10, m.	★ ★ ★ ♃ ★
Die 11.	★ ★ ♃ ★
Die 12, h. 4 vesperi.	★ ♃ ★
Die 13 m.	★ ★ ★ ♃ ★
Die 14, clare.	★ ★ ★ ♃ ★
Die 15.	★ ★ ♃
Die 16, clarissime.	★ ♃ ★ ★ ★
Die 17, clariss.	★ ♃ ★ ★
Die 18.	★ ♃ ★ ★ ★
Die 21, mane.	★ ★ ♃ ★ ★
Die 24.	★ ★ ♃ ★
Die 25.	★ ★ ♃ ★
Die 29, vesperi.	★ ★ ♃
Die 30, mane.	★ ★ ♃ ★

(1) His paucis observationibus Jesuitarum incipit Codex: quae quamvis omnino careant indicatione distantiis, et incertissimae sint in temporum determinatione, eas tamen amittere non arbitrati sumus. De studiis illorum Patrum in hac re, sic locutus est Galilaeus, in literis Romae datis, die 1 Apr. 1611, ad Belisarium Vintam: « Ho trovato che i nominati Padri, avendo finalmente conosciuta la verità dei nuovi Pianeti Medicei, ne hanno fatte da due mesi in qua continue osservazioni, le quali vanno proseguendo e le aviamo riscontrate con le mie et si rispondono giustissime. Loro ancora si affaticano per ritrovare i periodi delle loro rivoluzioni, ma concorrono col matematico dell' Imperatore (*Keplerus*) in giudicare che sia per esser negozio difficilissimo, e quasi impossibile: io però ho grande speranza di avergli a ritrovare e definire ec. » (*Fabroni*, Lett. ined. T. I, p. 33). Jesuitarum incredulitas in Jovis Satellitum existentiam non longe absit; teste epocha observationum ipsarum, quae tunc in lucem prodeunt. (*Edit.*)

1611

Januarius

Die 4, mane. ★ ★ ♃ ★

vesperi ★ ★ ♃ ★

Die 5. ★ ★ ★♃ ★

Die 6. ★ ♃ ★ ★

Die 7. ★ ♃★ ★ ★

Media occidentalium non apparuit in recta linea.

Die 11. ★ ★ ★ ♃

Die 12. ★ ★★ ♃ ★

vesperi ★ ★ ★ ♃

Die 13, vesp. ★ ★ ♃★ ★

Die 15, mane. ♃ ★ ★

Die 16, vesp. ♃ ★ ★ ★

Die 17, vesp. ★ ♃ ★ ★

Die 18. ★ ★ ♃ ★

Die 20, vesp. ♃ ★ ★ ★

Die 23, vesp. h. 2 ♃ ★ ★ ★★

h. 4. ♃ ★ ★ ★ ★

h. 10. ♃ ★ ★ ★★

Die 25, vesp. ★ ★ ★ ♃ ★

Die 31, vesp. h. 5. ★ ★ ♃ ★

Februarius

Die 2, vesp. ★ ★★ ♃

h. 4. ★ ★ ★ ♃

h. 10. ★ ★ ♃ ★

Die 3, vesp. ★ ♃ ★ ★ ★

Die 12, vesp. ★ ★ ♃ ★ ★

Die 13, vesp. ★ ★ ♃ ★

Die 17, vesp. ★★ ♃ ★★

Die 23, v. ★ ★★ ♃ ★

Eadem die 23, vidimus Mercurium sine defectu multo minorem Venere, quam adspeximus satis exilem prope occasum.

Martius

Die 9, vesp. h. 4. ★ ♃ ★

Die 21, v. h. 4. ★ ♃ ★ ★★

Die 25, v. h. 2. ★ ♃ ★ ★

Die 29, v. h. 3. ♃ ★★ ★ ★

Aprilis

Die 1, h. 3. ★ ♃ ★

Die 5, h. 2. 30. ★★ ♃

Die 6, h. 2. ★ ★ ♃ ★

Orientalior vix apparebat.

PRIMA JOVIS SATELLITUM INVENTIO

ATQUE PRIMAE IN HOS PLANETAS OBSERVATIONES

A GALILAEO GALILAEIO IN NUNCIO SIDEREO DESCRIPTAE.

Ad colligendos in unum corpus labores omnes Galilaei in Jovis Satellites, nec non ad commodiorem usum sequentium Calculorum, qui ad primas Observationes interdum appellant, hic illam partem Siderei Nuncii reportandam esse cogitavimus, quae materiam hujus voluminis respicit.

His etiam Observationibus indicationem singulorum Satellitum apposuimus toties, quoties eam invenimus in subsequentibus calculis a Galilaeo in easdem Observationes exquisito labore, varioque tempore confectis, ut proprio loco videbimus; qui non solum illustrant, sed plura quidem in Nuncio Sidereo contenta corrigunt.

Adnotet etiam lector quod candide asserit Auctor *(char.* 197 *Codicis Observationum)*, scilicet, ob suam observandi inexperientiam et instrumenti inefficaciam, Satellites primo conspicere se non potuisse, nisi dum essent remoti a centro Jovis per tres saltem semidiametros.

OBSERVATIONES

IN NUNCIO SIDEREO DESCRIPTAE

Die 7 Januarii instantis anni 1610, hora sequentis noctis prima, cum coelestia sidera per Perspicillum spectarem, Juppiter sese obviam fecit; cumque admodum excellens mihi parassem instrumentum (quod antea ob alterius organi debilitatem minime contigerat), tres illi adstare Stellulas, exiguas quidem, verumtamen clarissimas, cognovi; quae, licet e numero innerrantium a me crederentur, nonnullam tamen intulerunt admirationem, eo quod secundum exactam lineam rectam, atque Eclypticae parallellam dispositae videbantur, ac caeteris magnitudine paribus splendidiores. Eratque illarum inter se, et ad Jovem talis constitutio:

Or. ⋆ ⋆ ♃ ⋆ Occ.

ex parte scilicet orientali duae aderant Stellae, una vere occasum versus. Orientalior, atque occidentalis, paulo majores reliqua apparebant; de dixtantia inter ipsas et Jovem minime sollicitus fui; fixae enim, uti diximus primo, creditae fuerunt.

Cum autem die 8, nescio quo fato ductus, ad inspectionem eamdem reversus essem, longe aliam constitutionem reperi; erant enim tres Stellulae occidentales omnes a Jove, atque inter se viciniores quam superiori nocte, paribusque interstitiis mutuo disseparatae, veluti apposita praesefert delineatio:

Or. ♃ ⋆ ⋆ ⋆ Occ.

Hic, licet ad mutuam Stellarum appropinquationem minime cogitationem appulissem, haesitare tamen coepi, quonam pacto Juppiter ab omnibus praedictis fixis posset orientalis reperiri, cum a binis ex illis pridie occidentalis fuisset: ac proinde veritus sum ne forte, secus a computo astronomico, directus foret, ac propterea motu proprio Stellas illas antevertisset. Quapropter maximo

6

cum desiderio sequentem expectavi noctem: verum a spe frustratus fui, nubibus enim undequaque obductum fuit coelum.

At die 10, apparuerunt Stellae in ejuscemodi ad Jovem positu:

Or. * * ♃ Occ.

duae enim tantum, et orientales ambae, aderant; tertia, ut opinatus fui, sub Jove latitante. Erant pariter, uti antea, in eadem recta cum Jove, ac juxta Zodiaci longitudinem adamussim locatae. Haec cum vidissem, cumque mutationes consimiles in Jove nulla ratione reponi posse intelligerem, atque insuper spectatas Stellas semper easdem fuisse cognoscerem, (nullae enim aliae, aut praecedentes, aut consequentes, intra magnum intervallum juxta longitudinem Zodiaci aderant) jam ambiguitatem in admirationem permutans, apparentem commutationem, non in Jove, sed in Stellis adnotatis repositam esse comperi; ac proinde oculate et scrupulose magis deinceps observandum fore sum ratus.

Die itaque 11, ejuscemodi constitutionem vidi: Stellas scilicet tantum duas orientales; quarum media triplo distabat a Jove, quam ab orientaliori, eratque orientalior duplo fere major reliqua, cum tamen antecedenti nocte aequales ferme apparuerint.

Or. * * ♃ Occ.

Statutum ideo, omnique procul dubio a me decretum fuit, tres in coelis adesse Stellas, vagantes circa Jovem, instar Veneris atque Mercurii circa Solem: quod tandem, luce meridiana clarius, in aliis postmodum compluribus inspectionibus observatum est: ac non tantùm tres, verum quatuor esse vaga Sidera circa Jovem suas circumvolutiones obeuntia; quorum permutationes, exactius consequenter observatas, subsequens narratio ministrabit; interstitia quoque inter ipsa per perspicillum, superius explicata ratione, dimetitus sum: horas insuper observationum, praesertim cum plures in eadem nocte habitae fuerunt, apposui: adeo enim celeres horum Planetarum extant revolutiones, ut horarias quoque differentias plerumque liceat accipere.

Die igitur 12, hora sequentis noctis prima, hac ratione disposita Sidera vidi:

Or. * * ♃ * Occ.

erat orientalior Stella occidentali major, ambae tamen valde conspicuae ac splendidae: utroque distabant a Jove scrupulis primis duobus: tertia quoque Stellula apparere coepit hora tertia, prius minime conspecta, quae ex parte orientali Jovem fere tangebat, eratque admodum exigua. Omnes fuerunt in eadem recta, et secundum Eclypticae longitudinem coordinatae.

Die 13, primum a me quatuor conspectae fuerunt Stellulae, in hac ad Jovem constitutione (1):

Or. ② ♃ ③ ① ④ Occ.

erant tres occidentales, et una orientalis: lineam proxime rectam constituebant; media enim occidentalium paullulum a recta septentrionem versus deflectebat. Aberat orientalis a Jove minuta duo: reliquarum et Jovis intercapedines erant singulae unius tantum minuti. Stellae omnes eandem praeseferebant magnitudinem; ac licet exiguae, lucidissimae tamen erant, ac fixis ejusdem magnitudinis longe splendidiores.

Die 14, fuit tempestas.

Die 15, hora noctis tertia, in proxime depicta fuerunt habitudine quatuor Stellae ad Jovem:

Or. ♃ ① ② ③ ④ Occ.

occidentales omnes, ac in eadem proxime recta linea dispositas: quae enim tertia a Jove numerabatur paullulum in boream attollebatur; propinquior Jovi erat omnium minima; reliquae consequenter majores apparebant. Intervalla inter Jovem et tria consequentia Sidera erant aequalia omnia, ac duorum minutorum: at occidentalius aberat a sibi propinquo minutis quatuor. Erant Stellulae lucidae valde, et nihil scintillantes, quales semper tum ante, tum post apparuerunt. Verum, hora septima, tres solummodo aderant Stellae, in hujuscemodi cum Jove aspectu:

Or. ♃ * * * Occ.

erant nempe in eadem recta ad unguem: vicinior Jovi erat ad-

(1) Ex calculis pertinentibus ad initium anni 1613, quos habemus charta 13 tergo Codicis Observationum, hora istius constitutionis est existimata 6 a meridie, idest 1. 35 ab occasu. (*Edit.*)

modum exigua, et ab illo semota per minuta prima tria; ab hac distabat secunda minuto uno; tertia vero a secunda min. 4.30. Post vero aliam horam, duae Stellulae mediae adhuc viciniores erant: aberant enim minuta secunda vix 30 tantum.

Die 16, hora 1 noctis, tres vidimus Stellas juxta hunc ordinem dispositas:

Or. ① ♃ ③ ④ Occ.

duae Jovem intercipiebant, ab eo per min. sec. 40 hinc inde remotae; tertia vero occidentalis a Jove distabat min. 8. Jovi proximae non majores, sed lucidiores apparebant remotiori.

Die 17, hora ab occasu 0, min. 30, hujusmodi fuit configuratio:

Or. * ♃ ④ Occ.

Stella una tantum orientalis a Jove distabat min. 3; occidentalis pariter una a Jove distans min. 11. Orientalis duplo major apparebat occidentali; nec plures aderant quam istae duae. Verum post horas quatuor, hora nempe proxime quinta, tertia ex parte orientali emergere coepit, quae antea, ut opinor, cum priori juncta erat; fuitque talis positio:

Or. ②③ ♃ ④ Occ.

media Stella, orientali quamproxima, min. tantum sec. 20 elongabatur ab illa, et a linea recta, per extremas et Jovem producta, paullulum versus austrum declinabat.

Die 18, hora 0, min. 20 ab occasu, talis fuit aspectus:

Or. ③ ♃ ④ Occ.

erat Stella orientalis major occidentali, et a Jove distans min. pr. 8; occidentalis vero a Jove aberat min. 10.

Die 19, hora noctis 2, talis fuit Stellarum coordinatio:

Or. ③ ♃ ② ④ Occ.

erant nempe secundum rectam lineam ad unguem tres cum Jove Stellae: orientalis una, a Jove distans min. pr. 6: inter Jovem et

primam sequentem occidentalem mediabat min. 5 interstitium: haec autem ab occidentaliori aberat min. 4. Anceps eram tunc nunquid inter orientalem Stellam et Jovem Stellula mediaret, verum Jovi quamproxima, adeo ut illum fere tangeret. At hora 5, hanc manifeste vidi medium jam inter Jovem et orientalem Stellam locum exquisite occupantem, ita ut talis fuerit configuratio:

Or. ③ ① ♃ ② ④ Occ.

Stella insuper novissime conspecta admodum exigua fuit; verumtamen *h.* 6 reliquis magnitudine fere fuit aequalis.

Die 20, hora 1, min. 15, constitutio consimilis visa est:

Or. ⋆ ♃ ⋆ ⋆ Occ.

aderant tres Stellulae adeo exiguae, ut vix percipi possent: a Jove et inter se non magis distabant minuto uno. Incertus eram nunquid ex occidente duae an tres adessent Stellulae. Circa hora 6, hoc pacto erant dispositae:

Or. ⋆ ♃ ⋆⋆ Occ.

orientalis enim a Jove duplo magis aberat quam antea, nempe min. 2; media occidentalis a Jove distabat min. sec. 40, ab occidentaliori vero min. sec. 20. Tandem hora 7, tres ex occidente visae fuerunt Stellulae:

Or. ② ♃④③① Occ.

Jovi proxima aberat ab eo min. sec. 20; inter hanc, et occidéntaliorem intervallum erat minutorum sec. 40; inter has vero alia spectabatur paullulum ad meridiem deflectens, ab occidentaliori non pluribus minutis secundis 10 remota.

Die 21, hora 0, min. 30, aderant ex oriente Stellulae tres, aequaliter inter se et a Jove distantes; interstitia vero, secundum existimationem, 50 secundorum minutorum fuere. Aderat quoque Stella ex occidente, a Jove distans min. pr. 4.

Or. ② ① ④ ♃ ③ Occ.

Orientalis Jovi proxima erat omnium minima; reliquae vero aliquanto majores, atque inter se proxime aequales.

Die 22, hora 2, consimilis fuit Stellarum dispositio:

Or. ④ ♃ ①② ③ Occ.

a Stella orientali ad Jovem minutorum primorum 5 fuit intervallum; a Jove ad occidentaliorem min. pr. 7. Duae vero occidentales intermediae distabant ad invicem min. sec. 40; propinquior vero Jovi aberat ab illo min. pr. 1. Ipsae mediae Stellulae minores erant extremis: fuerunt vero secundum eandem rectam lineam juxta Zodiaci longitudinem extensae, nisi quod trium occidentalium media paullulum in austrum deflectebat. Sed hora noctis sexta, in hac constitutione visae sunt:

Or. ④ ♃ ① ② ③ Occ.

orientalis admodum exigua erat, distans a Jove ut antea min. pr. 5. Tres vero occidentales et a Jove et ad invicem aequaliter dirimebantur, erantque intercapedines singulae min. 1 sec. 20 proxime; et Stella Jovi vicinior reliquis duabus sequentibus minor apparebat: omnesque in eadem recta exquisite dispositae videbantur.

Die 23, hora 0, min. 40 ab occasu, in hunc fermc modum Stellarum constitutio se habuit:

Or. ④ ① ♃ ★ Occ.

erant tres Stellae cum Jove in recta linea secundum Zodiaci longitudinem, veluti semper fuerunt: orientales erant duae, una vero occidentalis (1). Orientalior aberat a sequenti min. pr. 7; haec vero a Jove min. 2, sec. 40; Jovis ab occidentali min. 3, sec. 20: erantque omnes magnitudine fere aequales. Sed hora quinta, duae Stellae, quae prius Jovi erant proximae, amplius non cernebantur, sub Jove, ut arbitror, latitantes; fuitque talis aspectus:

Or. ④ ♃ Occ.

(1) Videbimus ulterius duae in occidente fuisse coniunctae. (*Edit.*)

Die 24, tres Stellae, orientales omnes, visae sunt, ac fere in eadem cum Jove recta linea:

Or. ④ ②③ ♃ Occ.

media enim modice in austrum deflectebat. Jovi propinquior distabat ab eo min. pr. 2; sequens ab hac min. sec. 30; ab hac vero aberat orientalior min. 9, erantque omnes admodum splendidae. Hora vero sexta, duae solummodo sese offerebant Stellae in hoc positu:

Or. ④ * ♃ Occ.

erant nempe cum Jove in eadem recta linea ad unguem, a quo elongabatur propinquior min. pr. 3; altera vero ab hac min. pr. 8: in unam, ni fallor, coierant duae mediae prius observatae Stellulae.

Die 25, hora 1, min. 40, ita se habebat constitutio:

Or. ④ ③ ♃ Occ.

aderant enim duae tantum Stellae ex orientali plaga, heaeque satis magnae erant: orientalior a media distabat min. 5; media vero a Jove min. 6.

Die 26, hora 0, min. 40, Stellarum coordinatio ejuscemodi visa fuit:

Or. ④ ③ ♃ ② Occ.

spectabantur enim Stellae tres, quarum duae orientales, tertia occidentalis a Jove: haec ab eo min. 5 aberat; media vero orientalis ab eodem distabat min. 5, sec. 20; orientalior vero a media min. 6: in eadem recta constitutae, et ejusdem magnitudinis erant. Hora deinde quinta, constitutio fere eadem fuit, in hoc tantum discrepans, quod prope Jovem quarta Stellula ex oriente emergebat, ceteris minor, a Jove tunc remota min. sec. 30, sed paullulum a recta linea versus boream attollebatur, ut apposita figura demonstrat.

Or. ④ ③ ①♃ ② Occ.

Die 27, hora 1 ab occasu, unica tantum Stellula conspiciebatur, eaque orientalis, secundum hanc constitutionem:

Or. ④ ♃ Occ.

eratque admodum exigua, et a Jove remota min. 7.

Die 28 et 29, ob nubium interpositionem, nihil observare licuit.

Die 30, hora 1 noctis, tali pacto constituta spectabantur Sidera (1):

Or. ① ♃ * ④ Occ.

unum aderat orientale, a Jove distans min. 2, sec. 30; duo vero ex occidente, quorum Jovi propinquius aberat ab eo min. 3; reliquum ab hoc min. 1. Extremorum et Jovis positus in eadem recta linea fuit, at media Stella paullulum in boream attollebatur. Occidentalior fuit reliquis minor.

Die 31, hora 2, visae sunt orientales Stellae duae, una vero occidua (2):

Or. ②③ ♃ ④ Occ.

orientalium media a Jove aberat min. 2, sec. 20; orientalior vero ab ipsa media min. sec. 30; occidentalis distabat a Jove min. 10: erant in eadem recta linea proxime; orientalis tantum Jovi vicinior modicum quiddam in septentrionem elevabatur. Hora vero 4, duae orientales viciniores ad invicem adhuc erant:

Or. ②③ ♃ ④ Occ.

aberant enim solummodo min. sec. 20. Apparuit in hisce observationibus occidentalis Stella statis exigua.

Die Februari 1, hora noctis 2, consimilis fuit constitutio:

Or. ③ *♃ ④ Occ.

distabat orientalior Stella a Jove min. 6, occidentalis vero 8: ex

(1) In hac observatione, ut habemus ex calculis (*ch.* 196 *tergo*), ② et ③ tamquam una Stella accepti fuerunt. (*Edit.*)

(2) Duae erant, ut habemus ex calculis (*loc. cit.*): at ①, proximior Jovi, non fuit adnotata; *quod forte* (ut ipse asserit Auctor) *ex incuria in observando vel delineando contigit* (*Edit.*)

parte orientali Stella quaedam, admodum exigua, a Jove distabat minutis secundis 20: rectam ad unguem designabant lineam.

Die 2, juxta hunc ordinem visae sunt Stellae:

Or. ③ ♃ ② ④ Occ.

una tantum orientalis a Jove distabat min. 6; Jovis ab occidentali viciniori aberat min. 4; inter hanc et occidentaliorem min. 8 fuit intercapedo: erant in eadem recta ad unguem, et ejusdem fere magnitudinis. Sed h. 7, quatuor aderant Stellae, inter quas Juppiter mediam occupabat sedem:

Or. ③ ① ♃ ② ④ Occ.

harum Stellarum orientalior distabat a sequenti min. 4; haec a Jove min. 1, sec. 40; Jovis ab occidentali sibi viciniori aberat min. 6; haec vero ab occidentaliori min. 8: erantque omnes in eadem recta linea, secundum Zodiaci longitudinem extensa.

Die 3, hora 7, in hac serie dispositae fuerunt Stellae:

Or. ② ♃ ① ④ Occ.

orientalis a Jove distabat min. 1, sec. 30; occidentalis proxima min. 2; ab hac vero elongabatur occidentalior altera min. 10. Erant praecise in eadem recta, et magnitudinis aequalis.

Die 4, hora 2, quatuor adstabant Stellae, orientales duae, ac duae occidentales, in eadem ad unguem recta linea dispositae:

Or. ② ① ♃ ③ ④ Occ.

orientalior distabat a sequenti min. 3; haec vero a Jove aberat min. sec. 40; Jovis a proxima occidentali min. 4; haec ab occidentaliori min. 6. Magnitudine erant fere aequales: proximior Jovi reliquis paulo minor apparebat. Hora autem 7, orientales Stellae distabant tantum min. sec. 30: Jovis ab orientali viciniori aberat min. 2; ab occidentali vero sequente min 4; haec vero ab occidentaliori distabat min. 3: erantque aequales omnes, et in eadem recta secundum Eclipticam extensa.

Or. ②① ♃ ③ ④ Occ.

Die 5, coelum fuit nubilosum.

Die 6, duae solummodo apparuerunt Stellae, medium Jovem intercipientes, ut in figura apposita spectatur:

Or. * ♃ * Occ.

orientalis a Jove distabat min. 2; occidentalis vero min. 3: erant in eadem recta cum Jove, et magnitudine pares.

Die 7, duae adstabant stellae a Jove orientales ambae, in hunc dispositae modum:

Or. * * ♃ Occ.

intercapedines inter ipsas et Jovem erant aequales, unius nempe minuti primi; ac per ipsas et centrum Jovis recta linea incedebat.

Die 8, h. 1, aderant tres Stellae, orientales omnes, ut in descriptione:

Or. ④③ * ♃ Occ.

Jovi proxima, exigua satis, distabat ab eo min. 1. sec. 20; media vero ab hac min. 4, eratque satis magna; orientalior, admodum exigua, ab hac distabat min. sec. 20. Anceps eram nunquid Jovi proxima una tantum an duae forent Stellulae: videbatur enim interdum huic aliam adesse versus ortum, mirum in modum exigua, et ab illa sejuncta per min. sec. 10 tantum: fuerunt omnes in eadem recta linea secundum Zodiaci ductum extensae. Hora vero tertia, Stella Jovi proxima illum fere tangebat; distabat enim ab eo min. sec. 10 tantum: reliquae vero a Jove remotiores factae fuerunt: aberat enim media a Jove min 6. Tandem hora quarta, quae prius Jovi proxima erat, cum eo juncta non cernebatur amplius.

Die 9, hora 0, m. 30, adstabant Jovi Stellae duae orientales, et una occidentalis in tali dispositione:

Or. ④ ③ ♃ ② Occ.

orientalior, quae satis exigua erat, a sequenti distabat min. 4; media, major, a Jove aberat min. 7; Jovis ab occidentali, quae parva erat, distabat min. 4.

Die 10, hora 1, min. 30, Stellulae binae, admodum exiguae, orientales ambae, in tali dispositione visae sunt:

Or. ④ ③♃ Occ.

remotior distabat a Jove min. 10, vicinior vero min. sec. 20; erantque in eadem recta. Hora autem 4. Stella Jovi proxima amplius non apparebat; altera quoque adeo imminuta videbatur, ut vix cerni posset (licet aer praeclarus esset), et a Jove remotior quam antea erat; distabat siquidem min. 12.

Die 11, hora 1, aderant ab oriente Stellae duae, et una ab occasu:

Or. ④ ② ♃ ③ Occ.

distabat occidentalis a Jove min. 4; orientalis vicinior aberat pariter a Jove min. 4; orientalior vero ab hac distabat min. 8: erant satis perspicuae, et in eadem recta. Sed hora tertia, Stella quarta Jovi proxima ab oriente visa est, reliquis minor, a Jove dissita per min. sec. 30, et a recta linea per reliquas Stellas protracta modicum in aquilonem deflectens:

Or. ④ ② ①♃ ③ Occ.

splendidissimae erant omnes, ac valde conspicuae. Hora vero 5. 30, jam Stella orientalis, Jovi proxima, ab illo remotior facta, medium inter ipsum et Stellam orientaliorem sibi propinquam obtinebat locum: erantque omnes in eadem recta linea ad unguem, et ejusdem magnitudinis, ut in apposita descriptione videre licet:

Or. ④ ② ① ♃ ③ Occ.

Die 12, hora 0, min. 40, Stellae binae ab ortu, binae pariter ab occasu adstabant (1).

Or. ④ ②♃ ① ③ Occ.

(1) Oportet, ut ipse Auctor adnotat, ch. 198, in hac observatione fuisse allucinationem, *nam* (sunt ejus verba) *colligitur ex calculo* ② *non orientalem, sed occidentalem esse*. (Edit.)

Orientalis remotior a Jove distabat ab eo min. 10; longinquior vero Stella occidentalis aberat min. 8; erantque ambae satis conspicuae: reliquae duae Jovi erant vicinissimae, et admodum exiguae, praesertim orientalis, quae a Jove distabat min. sec. 40; occidentalis vero distabat min. 1. Hora vero quarta, Stellula, quae Jovi erat proxima ex oriente, amplius non apparebat.

Die 13, hora 0, min. 30, duae Stellae apparebant ab ortu, duae insuper ab occasu.

Or. ④ ① ♃ ②③ Occ.

Orientalis, ac Jovi vicinior, satis perspicua, distabat ab eo min. 2; ab hac orientalior minus apparens aberat min. 4. Ex occidentalibus, remotior a Jove, conspicua valde, ab eo dirimebatur min. 4: inter hanc et Jovem intercidebat Stellula exigua, ac occidentaliori Stella vicinior, cum ab ea non magis abesset min. sec. 30. Erant omnes in eadem recta secundum Eclypticae longitudinem ad unguem.

Die 15 (nam 14 coelum nubibus fuit obductum), hora noctis 1, talis fuit Astrorum positus: tres nempe erant orientales Stellae, nulla vero cernebatur occidentalis.

Or. ③ ②① ♃ Occ.

Orientalis Jovi proxima distabat ab eo min. sec. 50; sequens ab hac aberat min. sec. 20; ab hac vero orientalior min. 2, eratque reliquis major: Stellae enim viciniores Jovi erant admodum exiguae. Sed hora proxime quinta, ex Stellis Jovi proximis, una tantum cernebatur, a Jove distans min. sec. 30: orientalioris vero elongatio a Jove adaucta erat; fuit enim tunc min. 4.

Or. ★ ★ ♃ Occ.

At hora sexta, praeter modo duas, ut dictum est, ab oriente constitutas, una versus occasum cernebatur Stellula admodum exigua, a Jove remota min. 2.

Or. ★ ★ ♃ ★ Occ.

Die 16, hora 6, in tali constitutione steterunt Sidera:

Or. * ♃ * * Occ.

Stella nempe orientalis a Jove min. 7 aberat: Juppiter a sequenti occidua min. 5, haec vero a reliqua occidentaliori min. 3: erant omnes ejusdem proxime magnitudinis, satis conspicuae, et in eadem recta linea exquisite secundum Zodiaci ductum.

Die 17, hora 1, duae aderant Stellae, orientalis una, a Jove distans min. 3, occidentalis altera, distans min. 10. Haec erat aliquanto minor orientali.

Or. * ♃ * Occ.

Sed hora 6, orientalis proximior erat Jovi, distabat nempe min. sec. 50; occidentalis vero remotior fuit, scilicet min. 12. Fuerunt in utraque observatione in eadem recta, et ambae satis exiguae, praesertim orientalis in secunda observatione.

Die 18, hora 1, tres aderant Stellae, quarum duae occidentales, orientalis vero una:

Or. * ♃ * * Occ.

distabat orientalis a Jove min. 3; occidentalis proxima min. 2; occidentalior reliqua aberat a media min. 8. Omnes fuerunt in eadem recta ad unguem, et ejusdem fere magnitudinis. At hora 2, Stellae viciniores paribus a Jove aberant interstitiis: occidua enim aberat ipsa quoque m. 3. Sed h. 6, quarta Stellula visa est inter orientalem et Jovem, in tali configuratione.

Or. * * ♃ * * Occ.

Orientalior distabat a sequenti min 3; sequens a Jove min. 1. sec. 50; Jovis ab occidentali sequenti min. 3; haec vero ac occidentaliori min. 7: erant fere aequales; orientalis tantum Jovi proxima reliquis erat paulo minor: erantque in eadem recta exquisite Eclypticae parallela.

Die 19, hora 0, min. 40, Stellae duae solummodo occiduae a Jove conspectae fuerunt, satis magnae, et in eadem recta cum Jove ad unguem, ac secundum Eclypticae ductum dispositae.

Propinquior a Jove distabat m. 7, haec vero ab occidentaliori min. 6, ut in figura apposita spectatur:

Or. ♃ * * Occ.

Die 20, nubilosum fuit coelum.

Die 21, hora 1, min. 30, Stellulae tres satis exiguae cernebantur in hac constitutione:

Or. * ♃ * * Occ.

orientalis aberat a Jove min. 2; Jovis ab occidentali sequente min. 3; haec vero ab occidentaliori min. 7: erant ad unguem in eadem recta Eclypticae parallela.

Die 25, hora 1, min. 30, (nam superioribus tribus noctibus coelum fuit nubibus obductum) tres apparuerunt Stellae: orientales duae, quarum distantiae inter se et a Jove aequales fuerunt, ac min. 4: occidentalis una aberat a Jove min. 2. Erant autem in eadem recta ad unguem, secundum Eclypticae ductum.

Or. * * ♃ * Occ.

Die 26, hora 0, min. 30, binae tantum aderant Stellae:

Or. * ♃ * Occ.

orientalis una distans a Jove min. 10; occidentalis altera distans min. 6: orientalis erat aliquanto minor occidentali. Sed h. 5, tres visae sunt Stellae:

Or. * ♃ * * Occ.

praeter enim duas jam adnotatas, tertia ex occidente prope Jovem admodum exigua cernebatur, quae prius sub Jove latitabat, distabatque ab eo min. 1. Orientalis vero remotior, quam antea, videbatur, distans nempe a Jove min. 11. Hac nocte primum Jovis et adjacentium planetarum progressum, secundum Zodiaci longitudinem, facta relatione ad fixam quamdam, observare placuit: spectabatur enim fixa Stella orientem versus distans a planeta

orientali min. 11, et paullulum in austrum deflectens, in hunc qui sequitur modum:

Or. ★ ♃ ★ Occ.

★ *fixa*

Die 27, hora 1, min. 4, apparebant Stellae in tali configuratione dispositae:

Or. ④ ①♃ ②③ Occ.

★ *fixa*

orientalior distabat a Jove min. 10; sequens Jovi proxima min. sec. 30; occidentalis sequens aberat min. 2, sec. 30; ab hac occidentalior distabat min. 1. Viciniores Jovi exiguae apparebant, praesertim orientalis: extremae vero erant admodum conspicuae, in primis vero occidua, rectamque lineam secundum Eclypticae ductum designabant ad unguem. Horum Planetarum progressus versus ortum ex collatione ad praedictam fixam manifeste cernebatur, ipso enim Jovi cum adstantibus Planetis vicinior erat, ut in apposita figura videre licet. Sed hora 5, Stella orientalis Jovi proxima aberat ab eo min. 1.

Die 28, hora 1, duae tantum Stellae videbantur: orientalis distans a Jove min. 9; occidentalis vero min. 2. Erant satis conspicuae, et in eadem recta: ad quam lineam fixa perpendiculariter incidebat in Planetam orientalem, veluti in figura.

Or. ★ ♃ ★ Occ.

★ *fixa*

Sed hora 5, tertia Stellula ex oriente, distans a Jove min. 2, conspecta est in ejusmodi constitutione:

Or. ★ ★ ♃ ★ Occ.

Die 1 Martii, hora 0, min. 40, quatuor Stellae orientales omnes conspectae sunt, quarum Jovi proxima aberat ab eo min. 2;

sequens ab hac min. 1; tertia min. sec. 20, eratque reliquis clarior; ab ista vero distabat orientalior min. 4, et reliquis erat minor. Rectam proxime designabant lineam, nisi quod tertia a Jove paullulum attollebatur. Fixa cum Jove et orientaliori trigonum aequilaterum constituebat.

Or. ⋆ ⋆ ⋆ ⋆ ♃ Occ.

⋆ *fixa*

Die 2, hora 0, min. 40, tres adstabant Planetae, orientales duo, unus vero occiduus, in tali configuratione:

Or. ⋆ ⋆ ♃ ⋆ Occ.

⋆ *fixa*

aberat orientalior a Jove min. 7; ab hoc distabat sequens min. sec. 30; occidentalis vero elongabatur a Jove min. 2: erant extremi lucidiores ac majores reliquo, qui admodum exiguus apparebat. Orientalior a recta linea, per reliquos et Jovem ducta, paullulum in boream videbatur elatus. Fixa jam adnotata ab occidentali planeta min. 8 distabat, secundum perpendicularem ab ipso Planeta ductam super lineam rectam per planetas omnes extensam, veluti apposita figura demonstrat (1).

Die 9, hora 5, talis fuit Stellarum constitutio:

Or. ⋆ ♃ ⋆ ⋆ ⋆ Occ.

orientalis aberat a Jove min. 7; proxima occidentalium distabat min. sec. 40; ab ac sequens aberat min. sec. 20; occidentalior

(1) Hucusque Observationes jam antea editae in editionibus omnibus: reliquae a nobis primis, ut in editione nostra Nuncii Siderei dicti sumus (*Gal. Op. T. III, pag.* 58-93), in lucem proditae fuerunt ex authographis ipsius Galilaei.

distabat a Jove min. 8. Erant omnes in eadem recta; solum Jovi proxima occidentalis paullulum et fere insensibiliter elevabatur in boream, aut sequens declinabat in austrum, quoad magnae erant.

Die 10, hora 5, tres tantum cernebantur Stellae: orientalis una a Jove distans min. 4; occidentales duae, quarum Jovi propinquior aberat min. 1. Reliqua vero occidentalior distabat ab hac min. 4. Erant omnes in eadem recta secundum Eclypticae ductum.

Or. * ♃ * * Occ.

Die 12, hora 0, min. 30, duae tantum Stellae conspiciebantur: orientalis una satis exigua distans a Jove min. 1; occidentalis cospicua distans min. 4.

Or. * ♃ * Occ.

Die 18, hora 1, duae aderant Stellae, orientales ambae Jovi. Proxima distabat ab eo min. 2; reliqua orientalior aberat ab eodem Jove min. 8. Erant aequales, et non admodum conspicuae.

Or. * * ♃ Occ.

Die 20, hora 2, duae spectabantur Stellae, occidentales ambae, ac satis conspicuae, erat enim clarissimus aether. Sequens a Jove distabat ab eo min. 3; ab hac autem occidentalior aberat pariter min. 3. Jovi propinquior erat minor reliqua. Credo Planetas fuisse in mediis longitudinibus, nam tribus horis nulla sensibilis mutatio facta fuit.

Or. ♃ * * Occ.

Die 25, hora 0, min. 30, quatuor Planetae conspecti sunt. Orientales duo, quorum Jovi proximus distabat ab eo min. sec. 30; orientalior ab hoc pariter min. sec. 30. Occidentalis Jovi propinquior aberat ab eo min. sec. 40; occidentalior distabat a Jove min. 10, et erat reliquis major. Propinquiores enim Jovi erant admodum exigui; orientalior tamen reliquis duobus erat aliquanto major, et versus boream paulisper super rectam lineam a reliquis descripta attollebatur.

Or. * * ♃ * *

Die 27, hora 2, min. 30, tres adstabant Planetae occidentales omnes in hac positione. Vicinior Jovi aberat ab eo min. 2; sequens ab hoc pariter min. 2; occidentalior vero hunc fere tangebat: medius paullulum in boream attollebatur, eratque admodum exiguus. Vicinior Jovi erat aliquanto major, sed occidentalior adhuc apparentior erat.

Or. ♃ ⋆ ⋆⋆ Occ.

Die 28, hora, 1, una tantum aderat Stella occidentalis, distans a Jove min. 3; eratque satis conspicua.

Or. ♃ ⋆

Die 29, duae videbantur Stellae, orientales ambae. Vicinior Jovi erat admodum exigua, et ab illo distabat min. 1. Orientalior erat satis conspicua, aberatque a Jove min. 3. Erant in eadem recta secundum Zodiaci ductum, veluti semper apparuerunt.

Or. ⋆ ⋆ ♃ Occ.

Die 2 Aprilis, talis fuit constitutio: erant autem Stellae tres orientales et una occidentalis. Occidentalis aberat a Jove min. 3; orientalis Jovi proxima aberat ab eo min. 1; sequens aberat ab hac min. 2; orientalior aberat ab hac min. 8. Erant in eadem recta ad unguem, erantque satis conspicuae. (*In Firenzuola*) (1).

Or. ⋆ ⋆ ⋆ ♃ ⋆ Occ.

Die 3, hora 0, min. 40, tres videbantur Planetae: unus orientalis, duo vero occidentales. Orientalis distabat a Jove min. 9; occidentalis proximus distabat a Jove min. 1; occidentalior reliquus aberat ab altero min. 3; eratque reliquis lucidior. (*Firenze*).

Or. ⋆ ♃ ⋆ ⋆ Occ.

(1) Haec et sequentes observationes a Galilaeo fuerunt institutae dum Patavio discedens Etruriam petiit, vere huius anni 1610 incipiente (*Edit.*).

Die 5, hora 1, unus tantum aderat Planeta orientalis, a Jove distans min. 2, sec. 30, eratque satis conspicuus. (*S. Romano*).

Or. ⋆ ♃ Occ.

Die 6, hora 2, unus tantum orientalis aderat, distans a Jove min. 5, eratque satis conspicuus. Non erat, ut opinor, idem cum praecedenti, sed alius in antecedenti nocte cum Jove conjunctus: qui vero tunc apparebat, nunc sub Jove fuit.

Or. ⋆ ♃ Occ.

Die 9, hora 1, quatuor Planetae conspecti sunt in hac configuratione. Duo nempe orientales, quorum Jovi vicinior aberat ab eo min. 2; reliquus ab hoc pariter min. 2. Occidentales itidem duo; quorum vicinior distabat a Jove min. 1, sec. 30; reliquus distabat a Jove min. 8. Erant in eadem recta ad unguem, et satis conspicui.

Or. ⋆ ⋆ ♃ ⋆ ⋆ Occ.

Die 10, hora 0, min. 30, sic visae sunt Stellae occidentales, quarum Jovi proxima distabat ab eo min. 1, sec. 30; sequens aberat a Jove min. 5. Ab hoc vero aberat reliqua min. 5.

Or. ♃ ⋆ ⋆ ⋆ Occ.

Die 11, hora 1, tres aderant pariter occidentales Stellae. Jovi proxima distabat min. 2; sequens ab hac aberat min. 3: occidentalior vero distabat ab hac min. 4.

Or. ♃ ⋆ ⋆ ⋆ Occ.

Die 13, hora 0, min. 30, binae tantum Stellae conspectae sunt. Orientalis una distans a Jove min. 4; occidentalis vero min. 6.

Or. ⋆ ♃ ⋆ Occ.

Die 14, hora 1, min. 30, quatuor conspecti sunt Planetae: orientales duo, occidentales pariter duo. Orientalis Jovi proximus abe-

rat min. 1; reliquus orientalior distabat a Jove min. 6. Occidentalis proximus aberat min. 0, sec. 50; reliquus min. 4.

Or. * * ♃ * * Occ.

Die 15, duo tantum apparebant; orientalis unus, occidentalis alter, hoc modo:

Or. * ♃ * Occ.

Die 16, tres spectabantur Planetae, orientales omnes: Jovi vicinior aberat ab eo min. 2; sequens ab hoc pariter min. 2; orientalior a medio min. 4.

Or. * * * ♃ Occ.

Die 17, tres aderant Stellae: orientalis una, distans a Jove min. 9; occidentales duae, quarum Jovi propinquior distabat min. 2, occidentalior ab hac distabat min. 4.

Or. * ♃ * * Occ.

Die 18, hora 0, min. 20, quatuor visi sunt Planetae. Orientalis Jovi remotior aberat ab eo min. 12; vicinior min. 1. Occidentalis vicinior aberat min. 3; ab hoc vero occidentalior distabat pariter min. 3, erantque in eadem recta ad unguem. (*A Marti alla Villa del Cappone*)

Or. * * ♃ * * Occ.

Die 24, duas observavi Stellas occidentales, quarum proximior Jovi aberat ab eo min. 2: remotior aberat ab hac min. 3. (1)

Or. ♃ * * Occ.

(1) Haec et sequens observatio habitae fuerunt a Galilaeo Bononiae, dum ibi, ab Etruria Patavium adiens, paucis diebus moratus est. Per eas mirifice illustrantur malignae literae Horky ad Keplerum, diei 27 aprilis (*Kepler. Epist. Lips.* 1718), quas denuo Venturius in lucem prodidit: *Memorie e Lettere ec.* P. I, p. 120 (*Edit.*)

Die 25, omnes visae sunt Stellae in hoc positu: scilicet una orientalis, tres occidentales. Aberat orientalis a Jove min. 1: occidentales a Jove et ad invicem distabant min. 2.

Or. * ♃ * * * Occ.

Die 15 Maji, hora 1, tres tantum visae sunt Stellae. Jovi vicinior aberat ab eo min. 1. 20: media a sibi proxima min. sec. 40: remotior a media, min. 8. (1)

Or. ♃ ** * Occ.

Die 16, hora 1. Orientalis distabat a Jove min. 3; occidentalium proximior aberat min. 2: secunda ab hac min. 3: postrema a media pariter min. 3.

Or. * ♃ * * * Occ.

Die 17, hora 1, duae tantum Stellae conspiciebantur ex occidente: quarum una distabat a Jove min. 2, altera ab hac min. 3. De viciniore tamen dubius eram.

Or. ♃ * * Occ.

Die 20, hora 1. Orientalis Jovi proxima distabat ab eo min. 6: altera ab hac min. 2. Occidentalis aberat min. 2. 30.

Or. * * ♃ * Occ.

Die 21, hora 1. Proximior Jovi aberat ab eo min. 2. 20: media ab hac min. sec. 40: ab hac remotior, min. 4. Jovi proxima paullulum in boream attollebatur.

Or. * ** ♃ Occ.

Hae sunt observationes quatuor Mediceorum Planetarum, recens, ac primo a me repertorum, ex quibus, quamvis illorum periodos numeris colligere nondum detur, licet saltem quaedam

(1) In prima nostra editione Nuncii Siderei (*Op. Gal. Vol. III*) haec et quatuor sequentes Observationes desunt, quae tardius a nobis repertae sunt, ch. 19, b, Cod. VI, Par. IV, MSS. Galilaeianorum. Hae Observationes immediate succedentes dicendae sunt illis, quae praecedunt, nam per viginti dies, qui intercidunt, Galilaeus tum propter iter perficiendum, tum propter vaia negotia, quibus vix Patavio restitutus incubuit, omnino ab Observationibus distractus fuit, ut patet ex copiosa ipsius epistola, die 7 mensis Maji ad Belisarium Vintam, edita a Venturio, P. I, p. 152 et seqq. (*Edit.*)

animadversione digna pronunciare. Ac primo, cum Jovem consimilibus interstitiis modo consequantur, modo praeeant, ab eoque tum versus ortum, tum in occasum angustissimis tantum divaricationibus elongentur, eundemque retrogradum pariter, atque directum concomitentur, quin circa illum suas conficiant conversiones, interea dum circa mundi centrum omnes una duodecennales periodos absolvant, nemini dubium esse potest. Convertuntur insuper in circulis inaequalibus, quod manifeste colligitur ex eo, quod in majoribus a Jove digressionibus nunquam binos Planetas junctos videre licuit; cum tamen prope Jovem duo, tres, et interdum omnes simul constipati reperti sint. Deprehenditur insuper, velociores esse conversiones Planetarum angustiores circa Jovem circulos describentium; propinquiores enim Jovi Stellae saepius spectantur orientales, cum pridie ex occasu apparuerint, et e contrà: at Planeta maximum permeans orbem accurate praeadnotatas reversiones perpendenti, restitutiones semimenstruas habere videtur. Eximium praeterea, praeclarumque habemus argumentum pro scrupulo ab illis demendo, qui in sistemate Copernicano conversionem Planetarum circa Solem aeque animo ferentes, adeo perturbantur ab unius Lunae circa Terram latione, interea dum ambo annuum orbem circa Solem absolvunt, ut hanc universi constitutionem tamquam impossibilem evertendam esse arbitrentur; nunc enim nedum Planetam unum circa alium convertibilem habemus, dum ambo magnum circa Solem perlustrant orbem, verum quatuor circa Jovem, instar Lunae circa Tellurem, sensus nobis vagantes offert Stellas, dum omnes simul cum Jove 12 annorum spatio magnum circa Solem permeant orbem. Praetereundum tandem non est, quanam ratione contingat, ut Medicea Sidera dum angustissimas circa Jovem rotationes absolvunt, semetipsis interdum plusquam duplo majora seu minora videantur. Causam in vaporibus terrenis minime quaerere possumus; apparent enim aucta, seu minuta, dum Jovis et propinquarum fixarum moles nil immutatae cernuntur. Accedere autem illos, adeoque a Terra elongari circa suae conversionis perigeum, aut apogeum, ut tantae mutationis causam nanciscantur, omnino inopinabile videtur; nam arcta circularis latio id nulla ratione praestare valet; ovalis vero motus (qui in hoc casu rectus fere esset) inopinabilis, et iis quae apparent nulla ratione consonus esse videtur. Quod hac in re succurrit, lubens profero, ac recte philosophantium judicio, censuraeque exibeo.

RELIQUAE GALILAEI OBSERVATIONES

A 25 JULII 1610 AD 19 NOVEMBRIS 1619,

quae, una cum aliis in Nuncio Sidereo contentis, integrum corpus Observationum Galilaei in Jovis Satellites constituunt.

Materiarium collectio in Codice IV Partis III contenta, constat partim Ephemeridibus computatis per Tabulas deinceps correctas ac renovatas, quibus Galilaeus Observationes coelestes comparabat, partim Calculis deductis ad differentiarum criterium instituendum, nec non ad certiorem determinationem motuum ab ipsis desumendam, ut ipsae Tabulae aequiori modo corrigerentur.

Ab hujuscemodi materiarum ingenti collectione aliqui sunt quodammodo excipiendi quaterniones, quibus Auctor Originales Observationes, a die 25 Julii 1610 usque ad 23 Februarii 1613, collegit. Has autem, quod non sine ratione visum, in principio posuimus, utpote immediate succedentes Observationibus in Nuncio Sidereo descriptis; quae omnes iterum computatae atque perpensae in posterioribus operationibus fuere. Ut autem hoc Galilaei Originalium in Jovis Satellites Observationum corpus, quod fieri posset, completum evaderet, eas videlicet amplecteretur omnes, quas ipse fecit ab Satellitum inventione usque ad finem suorum studiorum hanc rem spectantium, et ne lector ad eas reperiendas, totum Galilaei opus, non sine parvo incommodo revolvere cogeretur; opportunum duximus praedictas Observationes a generali Ephemeridum Calculorumque collectione, in qua adnotatae inveniuntur, separare, eamque hoc modo collectaneam a Galilaeo inceptam, et, ut supra diximus, usque ad diem 23 Februarii 1613 productam, possibiliter completam reddere.

Hujusmodi negotium (sicut a peritis fortasse ab ipsa enunciatione suspicari poterit) nec facile erat, nec simplex: quia persaepe, praeter adnotationem majoris minorisve inter Observationem et Calculum congruentiae, nullum aliud subsidium ad rem peragendam haberi potuit. Circa hoc (quod frequenter accidit) methodum, quam Renierius ad supra citatam collectaneam instituendam tenuit, sequuti sumus; adnotavimus scilicet conjunctiones, eclipsin, aliosque tantum certos terminos Observationum. Qui cognitionibus indigent amplioribus, Auctorem ipsum proprio loco consulant.

Sic in unum colligere potuimus (quod non parvi pretii existi-

mandum) Observationes universas Galilaei, eo quod ipsae omnium processum subsequentium operationum dirigunt, in principio voluminis, sicuti convenientiori loco, posuimus.

Haec est operis nunc editi pars, quae, respectu scientiae habito, majoris est ponderis (1). Altera vero, mirum in modum, laborem improbum, invictamque perseverantiam Galilaei in re tam gravi testatur, et saepe ad pleniorem ipsarum Observationum intelligentiam succurrit.

Triplex in hac re superest advertentia:

1ª Pars una, et prima specialiter, Observationum, quas Galilaeus ipse collegit, caret singulorum Satellitum indicatione, non alio modo quam in Observationibus Siderei Nuncii videbatur. Hujuscemodi defectui sufficienter consulere existimavimus eodem modo, quo in supradicto Nuncio usi sumus, scilicet ex calculis existentibus circa ipsas Observationes optatam Satellitum adnotationem desumendo. Quod, quoties plena certitudine deducere non potuimus, praetermisimus, vel singillatim adoptavimus circa illos tantum Satellites, in quibus dubium non incidebat. Hoc facile fuit exequi a die 17 Martii 1611, ex quo tempore, ut alibi diximus, series calculorum ordinatorum incipit. Praecedentium Observationum solum alicui fuit modo supra dicto provisum per quorundam calculorum subsidium, qui diversis temporibus circa aliquam ipsarum a Galilaeo fuerunt instituti, non aliter quam circa plures Observationes Siderei Nuncii.

2ª Harum Observationum perlustratione nonnullas cognovimus deficentias, ad quas explicandas toto animo incubuimus, ne lector argueret eas Codicis ipsius esse defectus, dum evidenter interruptiones, sive intermissiones illarum Observationum dicendae sunt, quas Galilaeus quotidie continuandas, variis de causis impeditus, interrupit. Ad hanc universam et perdiligentem comparationem faciendam, epistolaris commercii ipsius Auctoris inspectio fuit quam maxime utilis. Id autem omne tali modo curavimus, ut, omnimoda dubitatione seposita, auderemus iterum affirmare: omnia a Galilaeo acta circa hujusmodi materiam in Codicibus Palatinis penitus contineri.

(1) Memineris, lector, haec verba Zachii: « *Les observations sont les véritables dictionnaires des sciences : les théories en sont les grammaires. On ne peut jamais savoir quand et à quoi un mot dans un léxique sera employé, comme on ne peut jamas savoir, quand et à quoi une observation pourra servir un jour.* » (Correspondance astronomique, Vol. 1.er, pag. 468, not.)

3ª Advertimus etiam, quod, ne frequentius haec Observationum series interrumpatur justificationum insertione, quas admirabili felicitate elaboravimus ad rationem reddendam deficientiarum omnium quae inter ipsas Observationes extant, opportunum duximus has omnes justificationes collectim in unum et ultimum locum conferre, indicatione apposita, quae de ipsis lectorem commoneat.

Ex hac, quam adoptavimus, methodo nunc tantum exceptionem facimus, ut rationem deficientiae, quae vertitur inter postremas Observationes Nuncii, et primam quae sequitur, diei 25 julii 1610, reddamus; ita ut ab ipso initio hoc quod iterum affirmavimus comprobetur; omnes scilicet Galilaei in hac re lucubrationes, a nobis tandem esse restitutas.

Ratio igitur deficientiae extantis inter diem 21 Maii et 25 Julii, habetur ex duabus epistolis ipsius Galilaei, quarum opportunos locos exibemus.

Fragmentum epistolae Galilaei, Patavii datae, 18 *junii* 1610, *ad Belisarium Vintam*: « Circa poi il ristampare il libro intorno « ai Pianeti Medicei (*Sidereus Nuncius*), giudico che sia bene « aspettare il ritorno di Giove fuori dei raggi del Sole, per po- « terlo osservare ancora mattutino, e por nell'opera molte osser- « vazioni fatte in questa costituzione, oltre a quelle che ho fatte « di già mentre è stato vespertino, il quale ho potuto vedere be- « nissimo insieme con i suoi Pianeti aderenti fino a tre settimane « fa: il tempo di poterlo rincominciare a veder orientale mattu- « tino sarà tra meno di due mesi, e si vedrà comodamente due « ore avanti giorno ». (*MSS. Gal., P. VI, T. V, ch.* 38, edita a Fabronio *Lettere etc.* T. I, p. 24, et a Venturio *Memorie e Lettere etc.* P. I, p. 156).

Fragmentum alterae epistolae ipsius ad eundem, diei 30 *julii*: « Ho cominciato il dì 25 stante a riveder Giove orientale mat- « tutino con la sua schiera de'Pianeti Medicei cc. » (*Id. ib.*, edita haec etiam a Fabronio, loc. cit. pag. 28, et a Venturio, loc. cit. p. 159).

Pari felicitate reliquae omnes deficientiae explanatae sunt, ut singillatim lectori videre licet.

SEQUUNTUR OBSERVATIONES

☞ **In omnibus, quae sequuntur, Observationibus, distantiae calculatae sunt per semidiametros Jovis, et captae a CIRCUMFERENTIA ipsius usque ad finem Martii an. 1612: deinde a CENTRO.**

AN. 1610

Oriens **JULIUS** **Occidens**

(*Charta Codicis 73 tergo*)

Die 25 Julii, summo mane, in festo nempe Divi Jacobi, die dominica, Patavii, primum observavi Jovem orientalem matutinum, cui adstabant tres planetae Medicei, orientales omnes ab ipso, in hunc ordinem:

★ ★ ★ ♃
8 6 3

Die 29. (*Deficit hora usque ad diem 14 novembris; fuit forte ut supra*. **Edit.**)

★ ★ ♃ ★ ★
12 4 1 5

AUGUSTUS

Die 5.

★ ♃ ★ ★
6 6 13

Medius occidentalis paullulum efferebatur in boream.

Die 8.

★ ★ ♃ ★
8 3 12

Die 15.

★ ★ ★★ ♃
12.26 7.26 3.26 3

Proxima Jovi attollebatur in boream.

Die 17.

★ ★ ♃ ★ ★
15 3 3 5

Die 20.

♃ ★
3

Die 21.

★ ♃ ★ ★ ★
5 1 5 8

Die 22.

★ ★ ♃ ★
9 3 11

Oriens *Sequitur* **Augustus** **Occidens**

(*Sequitur ch. 73. tergo*)

Die 24.

★ 3 ♃ ★ 1.20 ★ 3.20 ★ 13.20

Medius occidentalis in boream attollebatur.

Die 25.

♃ ★ 2 ★ 5 ★ 9

Die 31.

★ 12.30 ★ 3.30 ♃ ★ 3

September

Die 7. (1)

★ 3 ♃ ★ 2 ★ 10

October

Die 25.

★ 10 ★ 6 ♃ ★ 4

November

Die 4.

★ 10 ★ 2 ★ 1 ♃ ★ 8

Die 5.

★ 12 ★ 4 ♃ ★ 8

Die 14, hora noctis 7. (2)

★ 4 ★ 1 ♃ ★ 2 ★ 14

Die 15,h.5.

③ 8 ② 5 ♃ ① 2 ④ 12

Aer circa Jovem fuit caliginosus, ex quo occidentalior egre conspiciebatur.

Die 18.h.5.

★ 3 ♃ ★ 7

Die 19.

★ 5 ♃ ★ 2 ★ 9

---

(1) Pro deficientiis, quae intercidunt a die 31 Augusti ad diem 4 Novembris, vide Justificationem N. 1.

(2) Pro deficientia inter diem 5 et hanc 14, vide Justificationem N. 2.

Oriens *Sequitur* **Novembris** **Occidens**

Die 20, h. 5.

· ④ ♃ ③ ②
8 3 4

Occidentalium remotior attollebatur in boream, et h. 7 sese fere tangebant.

Die 21.

★ ★ ♃ ★
12 3 4

(*Charta* 74.)

Die 30. (1)

③ ② ① ♃ ④
8 2 1.40 12

Orientalis Jovi proximus paullulum in boream attollebatur, et cum sibi proximo, post horae 1/3, conjunctus fuit.

Decembris

Die 2, h. 3.

① ♃ ② ③ ④
3 40′ 3.40 11.40

Hora 5, occidentalis Jovi proximus cum eo junctus est: clarissimus aer.

Die 3, h. 5.

② ♃ ① ③ ④
6 4 10 14

Die 4, h. 5.

① ♃ ② ③
2.30 5 7

Die 6, h. 5.

★ ★ ♃
6.30 2.30

Die 7, h. 5.

★ ★ ♃
11 4

h. 7. ★ ★ ★ ★ ♃

Extremus orientalis paullulum in boream efferebatur.

In h. 7, distantiae non sunt adnotatae, nisi quod orientaliores distabant ad invicem 20′. (*Edit.*)

Die 9, h. 5.

④ ① ♃ ② ③
14 2 1.20 2.40

Die 10, h. 4.

④ ② ♃ ① ③
14 6 4 10

---

(1) Pro deficientia inter diem 21 et hanc 30, vide Justificationem N. 3.

Oriens — *Sequitur* DECEMBER — Occidens

Die 12,h.3.

④ ♃ ① ②
10 3 6

Die 13,h.3.30.

③ ④ ②①♃
6.20 5.20 1.20 1

Hac hora, secundus a Jove aliquantulum in boream attollebatur.

h.4, viciniores Jovi conjuncti fuerunt.

h.5. sic: ③ ④ ②①♃
7 5 2

④ videbatur in austrum declinare, et ① et ② adhuc conjuncti fuerunt.

Die 14,h.3.30.

★ ★ ♃
11 6

(*Charta* 76 *tergo*)

Die 19,h.3.30.

♃③ ① ② ④
1.30 3.10 5.10 13.10

h.5 ♃★ ★ ★
1 3 6

Die 24,h. 2.

④ ② ♃① ③
12 5 1.30 4.30

Die 25,h.4.

④ ①②♃ ③
14.10 2.10 1.30 6

Die 26,h.3.

★ ♃ ★ ★
14 2 4

Die 27,h.3.

④ ③ ① ②♃
13 5 3 1

Die 28,h.2.30.

④ ③ ② ♃ ①
12 8 5 2.30

Die 29,h.2.30.

④ ③ ①♃ ②
8.50 6.50 50′ 2

h.5.30, fuit ① in perigeo.

h.7. ★ ★ ♃ ★
7 5 3

h.10.20. ★ ★ ♃ ★ ★
7 5 2 5

AN. 1611

Oriens **Januarius** **Occidens**

Die 4,h.2.

③ 11 ② 7 ♃ ① 4 ④ 14

Die 5,h.4.

③ 9 ① 1 ♃ ② 1.20 ④ 11.20

Die 6,h.6.

♃ ★ 3 ★ 10

Coelum fuit caliginosum, et ideo observatio non admodum certa.

Die 8.

★ 5 ★ 2 ♃ ★ 10

Die 11,h.2.

④ 15 ③ 8 ② 5 ♃ ① 4

Die 13,h.4.

④ 11 ③ 1 ♃ ② 0

Die 14,h.5.

④ 0 ② 2 ♃ ③ 4

Die 15,h.1.

④ 8 ② 6 ♃ ③ 10

Die 16,h.3.

♃ ★ 2 ★ 4 ★ 6

h.6.

♃ ★ 3 ★ 4.30 ★ 4.40

Die 17,h.0.30.

① 2 ♃ ② 3 ④ 4.20

h.3.

① 3 ③ 1 ♃ ② 2 ④ 4.30

Occidentalior declinabat in austrum.

Die 19,h.0.30.

③ 8 ① 3 ② 1 ♃ ④ 11

Oriens *Sequitur* JANUARIUS **Occidens**

Die 20,h.1.

③ ♃ ① ② ④
4 3 6.30 14.30

h.6.

★ ♃ ★ ★
1.20 5 13

(*Charta* 77)

Die 23,h 3.

♃ ① ② ③ ④
1.30 3.30 7.30 8.30

Die 24,h.0.30.

① ♃ ③ ②
2 2 3.20

h.5.

① ★ ♃ ②
3 1 2

③ fuit in auge h.0.30 ante occasum.

Die 25,h.0.30.

③ ④ ② ♃ ①
6 4 3 2

Die 27,h.0.40.

④ ③ ♃ ① ②
14 4 3 5

Die 30,h.7.

④ ♃ ① ② ③
10 3 5 8

Die 31,h.3.

④ ① ♃ ②
8 2 4

FEBRUARIUS

Die 2,h.0.30.

★ ★ ♃
7 3

h.4.

③ ① ② ♃ ④
7.30 2.30 1 1.30

Die 3,h.0.30.

④ ♃ ① ② ③
6 3 5 7

h.6.

★ ♃ ★ ★ ★
3 1 4 6

Die 7,h.1.

♃ ③ ② ④
2 5 13

Jovi proximus attollebatur in boream.

Oriens — *Sequitur* FEBRUARIUS — **Occidens**

Die 9,h.5.

④ ①②♃ ③
8 3 1.30 4

Die 12,h.2.

④ ② ♃ ① ③
12 6 3 8

Die 13,h.0.30.

④ ①♃ ③
14 2 10

h.4. ④ ♃★ ③
14 1.30 10

② fuit in perigeo hora 1 ante occasum.

Die 16,h.0.40.

④ ③ ②①♃
11 8 4 2

Die 18,h.2.

④★♃ ②
3 1.30 2

Die 21,h.4.

♃ ③ ② ④
6 8 16

Fuit tempus caliginosum.

Die 23,h.1.30.

③ ② ①♃ ④
9 5 2 14

Planeta occidentalis vix cernebatur.

MARTIUS

Die 2,h.1.

④ ③②♃
13 4 2

h.4. ④ ③ ②①♃
13.30 6.30 3.30 1.30

Die 3,h.1.

④ ③ ♃①②
14.40 6 2 2.30″

Oriens — *Sequitur* MARTIUS — Occidens

(*Charta 77 tergo*)

Die 7,h.1.

♃ ① ②③
2 5 5.20″

h.3.

♃ ★ ★
1 4

Duo occidentaliores conjuncti fuerunt.

h.6.

♃ ★★
3 3.20″

Iterum separati.

Die 8,h.1.

★♃ ★
30″ 6

h.3.

♃ ★
6.30

h.5.

★ ♃ ★
2 7

Die 9,h.1.

② ② ♃. ④
8 6 10

Die 10,h.1.

★ ♃ ★
8 14

h.2.30.

★ ♃★ ★ ★
8 1 1.20 14.20

h.6.

★ ♃ ★ ★ ★
8 2 2.40 14.40

Die 11,h.4.

★ ★ ♃ ★ ★
3 2 4 15

Die 12,h.3.30.

★ ♃ ★ ★ ★
4 3 4.20 14.20

Die 13,h.0.5.

★ ★♃ ★ ★
1.50 50′ 9 11

Die 14,h.0.40.

♃ ① ② ③ ④
3 5 6.40 7.10

h.2.

♃ ★ ★ ★ ★
2 5 6 6.30

h.4.

♃ ★ ★ ★★
1 5 5.30

h.4.30.

♃★ ★★★
30′ 4.30

h.4.40, tres occidentaliores poenitus conjuncti fuerunt.

Oriens *Sequitur* MARTIUS Occidens

Die 15,h.0.30.

★ ♃ ★ ★
2 40' 1.20

h 1.30. ★♃★ ★ *(sic)*
1

Vix conspici poterant planetae occidentales. Hora tandem 3 nullus apparebat, sed omnes, ob maximam vicinitatem cum Jove, latitabant. Postea, ad horam usque 7, multoties Jovem intuitus sum, nullusque planetarum apparuit; ulterius eum jam ad orizontem tendentem non observavi.

Die 16,h.0.30.

★ ★ ★ ♃
6 5 3

Orientalis proximus Jovi paullulum attollebatur in boream.

h.2. ★ ★ ★ ♃
6 4.30 3.30

(*Charta 78.*)

Die 17,h.0.30.

④③ ♃
8.30 8

h.3. ④ ③ ♃①②
9 8 1.20

h.5. ④ ③ ♃ ①②
9.40 8 3

In hora 3 et 5, ① et ② occidentales juncti erant.

Die 18,h.0.30.

④ ③ ①♃ ②
13 4 1 4

h.4. ★ ★★ ♃ ★
12.20 3.20 3 5

Post horae dimidium, planetae orientales medii conjuncti fuerunt secundum longitudinem: et minor, in boream elatus, alterum quamproxime tangebat.

Die 20,h.2.

④ ★ ♃ ③
14 3 8

Sunt conjuncti duo viciniores Jovi.

h.3.40. ④ ★ ★ ♃ ③
13.20 2.20 2 8

At quia post mediam horam duae Stellae Jovi viciniores remotiores factae sunt (distabant enim 30), constat eas in prima observatione fuisse conjunctas, atque ambas motum occasum versus habuisse: id enim ex tarditate separationis licet inferre.

③ fuit in perigeo h. 15.40.

Oriens *Sequitur* **Martius** **Occidens**

Die 21,h.1.

④ ♃ ① ② ③
10 2.40 4.40 7.40

h.3 ★ ♃ ★ ★ ★
9.30 2.20 4.40 7.40

h.4.20. ★ ♃ ★ ★ ★
9 2 5 7

Die 22,h.2.

④ ① ♃ ② ③
7.30 1.30 1

② fuit in auge h. 4 : ③ fuit in auge h. 6 : ① fuit in perigeo h. 6.45.

(*Charta 75 tergo*)

Die 23,h.1.30. *(S. Casciano)* (1)

② ③ ④ ♃
6 5.30 4

h.3.20. ★ ★ ★ ♃
6.40 5.10 2.40

Die 24,h.2. *(Siena*: dubia*)*

③ ♃
8

Die 25,h.2.30. *(S. Quirico)*

③ ① ♃ ② ④
5 2 5 8

Die 26,h.040. *(Acquapendente)*

② ♃ ③ ① ④
2 1.20 1.40 11.40

h.3. ★ ♃ ★★ ★
2.40 2 2.10 12.10

Die 27,h.0.30. *(Viterbo)*

② ① ♃ ③ ④
5 3 8 15

Orientalior sequenti appropinquabatur: enim h.2 aberant tamen 1: hora autem 3 sese fere tangebant: distantia autem vicinioris a Jove non apparebat immutata. Ex quo conjici potest, illum fuisse in media sua longitudine, et esse eum qui minimum describit circulum; orientaliorem vero, qui secundum a Jove circulum designat. Hora 4 omnino juncti erant, et distantia ipsorum a Jove paullulum imminuta videbatur.

---

(1) Hac die Galilaeus Florentiam reliquit Romam petens, ubi moratus est usque ad initium Junii. *(Edit.)*

Oriens *Sequitur* **Martius** **Occidens**

Die 28,h.0.30. *(Monterosi)*

♃ ① ② ③ ④
2.40 3 7 15

Jovi proximi separabantur: tertius a Jove erat reliquis paulo major.

h.3. ♃ ★ ★ ★ ★
2.40 3.40 6.40 14.40

h.4.30. ♃ ★ ★ ★ ★
2 4 6.20 14.20

Die 29,h.2. *(Roma)*

① ♃ ③ ② ④
2.40 1.20 1.40 11.40

h.3. ★ ♃ ★★ ★
2.20 1 1.15 11.15

h.3.50. ★ ♃ ★★ ★
2 40′ 50′ 10.50

h.4.40. ★ ♃ ★★ ★
1.40 20′ 30′ 10.30

Die 30,h.1.

★ ♃ ① ④
5 1.40 9.40

h.2.30. ★ ♃ ★ ★
5.30 40″ 8.40″

Hora 3.30, Jovi proximus cum eo erat junctus.

Die 31,h.1.

③ ♃ ④
8 5

Usque in horam 4, nulla sensibilis mutatio fuit.

Aprilis

Die 1,h.1.20.

③ ♃ ②
5 5

h.3. ★ ★ ♃ ★
6 1 5

(*Charta* 76.)

Die 2,h.3.

④ ② ♃ ③ ①
6.40 1.40 1 2

Die 5,h.1.30.

④ ① ♃ ②
14.30 2.30 2.30

Oriens *Sequitur* APRILIS **Occidens**

Die 7,h.1.

④ ③ ②♃
12 8.30 1.30

Hora 4.30, duo adhuc latitabant sub Jove.

Die 8,h.1.20.

④③ ♃ ②
6.30″ 6 5.30

h.3.20.

★ ★ ♃ ★
6 5.30 5.15

① semper sub Jove fuit, et in apogeo: observavi autem usque ad horam 4.20.

Die 9,h.2.30.

②♃★
1.30 40′

Die 10,h.3.

② ① ♃ ④ ③
5 2.30 3 6

Hora 4, duo orientales paulo viciniores apparebant.

Die 12,h.1.

① ♃ ②③ ④
3.20 4 14

Die 13,h.1.

③ ② ♃ ① ④
4.20 3 3 14

Die 14,h.1.

③ ②①♃ ④
8 2 14

Die 15,h.1.

③ ♃ ② ④
8 5 11

Die 16,h.1.

③♃ ④
1 8

h.3.

★♃ ★
20′ 7.30

Die 17,h.1.

② ①♃ ④③
6 1 3 4.15

③ attollebatur in boream: altissimus a Jove fuit in auge hac die h. 17.40 post occasum.

Die 18,h.2.

④♃②① ③
1 1 2 8

Oriens *Sequitur* Aprilis **Occidens**

Die 19,h.3.

④ ① ♃ ③②
7 3 4 4.40

Die 24,h.1.30.

④ ② ♃ ③
12 6 5

① fuit in auge h.0.20 proxime.

Die 25,h.1.

④ ♃ ★ ③
6 1 8

h.4.

④ ♃②① ③
5 40′ 1.40 7.40

② fuit in perigeo h.0.0.

Die 26,h.1.

① ♃ ③②
2 4 5

(*Charta* 71.)

Die 27,h.1.

②③♃ ①④
2 3 4

h.2.

★ ♃ ★ ★
3 3 4.30

h.4.

★ ♃ ★ ★
3.30 3 4.50

Die 28,h.2.

③ ②① ♃ ④
7 4 3 10

h. 4.

★ ★★ ♃ ★
7.10 2.40 2 10.30

Die 29,h.1.

③ ♃ ①② ④
7 2 3 13

h.2.30. ★ ♃★★ ★

h. 4.30, ① Jovem fere tangebat, et h. 7 fuit in auge.

Majus

Die 1,h.1. ② ♃ ③ ④
5 3 13

Die 3,h.0.30. (*Frascati*).

①♃ ④ ②③
1.20 5 7 8

h.3.

★ ♃ ★ ★ ★
2 4 5.30 6.10

Oriens *Sequitur* MAJUS **Occidens**

Die 4,h.1.30.

②♃ ★
1 2.30

h.2.30. ★♃ ★★
1.20 2 2.20

Die 6,h.0.30.

③④ ♃ ①②
9.30 9 3.30

④ attollebatur in boream, et occidentales conjuncti erant.

h.3. ③④ ♃①②
10.10 10 2 3

Proportionem orbis ② ad orbem ① ex hac observatione elicies, et ③ ad ④.

Die 7,h.1. *(Roma)*

④ ③ ① ♃ ②
13.30 6.30 2.30 4

h.2. ★ ★ ★♃ ★
12.30 5.30 2

Die 8,h.1.

④ ② ♃★
14 5 1.30

Die 9,h.1.

④ ②♃ ③
13 1 8

h.2. ★ ♃ ★
13 8

Hora 3, latitabant adhuc duo sub Jovem.

Die 13,h.0.30

③ ♃ ★④
9.40 2 3

h.3. ③ ♃ ★

Occidentales conjuncti fuerunt.

Erant autem ① ② et ④, ut habemus ex calculis, ch. 128 (*Edit.*).

Die 14,h.1.

③ ① ♃ ②④
6.30 3 4 5.50

Die 15,h.1.

② ♃① ④
4 2 11

(*Charta 71 tergo*)

Die 16,h.1.

②♃ ③ ④
2 7 14

Oriens *Sequitur* **Majus** **Occidens**

Die 17,h.1.

♃ ② ③ ④
5 8 14

Die 18,h.1.

♃① ③ ④
1.30 4 12

Die 21,h.1.

③ ① ♃ ②
9 4 5

Die 23,h.1.

④ ② ① ♃ ③
(*sic*)

Die 24,h.1.

④ ♃ ② ③
(*sic*)

Die 25,h.0.30.

④ ♃② ③
14 1 6

Die 28,h.1.

③ ④ ① ♃ ②
10 8 3 6

Die 29 h.1.

②③④♃ ①
4 2 1.10 3

③ in boream attollebatur.

Die 30,h.1.

② ① ♃ ③④
4.42 2.30 6

Junius

(*Sequitur ch. 71 tergo*)

Die 1,h.0.30.

♃ ② ③ ④
2 6 12

Die 2,h.1.

② ♃ ④
6 15

Die 5,h.1.

③ ♃ ① ④
3 3 11

Oriens — *Sequitur Junius* — Occidens

Die 7, h. 1.

♃ ① ② ③
1 2 6

Die 13, h. 1. (1)

④ ② ① ♃ ③
12 5 3 2.30

Die 14, h. 0.30.

④ ♃ ① ② ③
2 2.40 7.40

h. 1. ④ ♃ ① ② ③

Duo occidentales proximiores Jovi sese omnino tangebant.

Novembris

(Charta 66 tergo)

Die 20, h. 7.

* ♃ * * *
5 3 7 13

Die 30, h. 6.

* * * * ♃
8 4 3 2

Tertius a Jove paullulum attollebatur in boream: de eo tamen dubius fui.

Decembris

Die 4, h. 7.30.

* ♃ * * *
6 2 8 15

Die 6, h. 9.

* ♃ * * *
6 3 4.40 11.40

Die 10, h. 7.

* ♃ * *
5 2 7

Die 11, h. 6.

* * ♃ *
12 6 9

Die 18, h. 6.20.

* ♃ * *
4 2 7

Die 29, h. 5.20.

* * * ♃ *
14 8 5 3

(1) Pro deliceutuis, tam magnis quam exiguis, inter diem 7 junii et 29 decembris hujus anni 1611 extantibus, vide Justificationem N. 4.

AN. 1612

Oriens | **JANUARIUS** | **Occidens**

(Sequitur charta 66 tergo)

Die 10,h.4. (1)

♃ * * *
1 4 7.30

Die 11,h.5.

* * ♃ * *
5 1 2

Occidentalis Jovi proximus attollebatur in boream, et separabatur ab altero.

Die 19,h.3.

* ** ♃
8.45 4.45 4.30

h.5.

* ** ♃ *
8 4 1

Orientales Jovi proximi erant fere conjuncti.

Die 21,h.2-20.

♃ * **
2 4 4.20

h.4.

♃ * **
3 5 6

Diameter Jovis ad semidiametrem sui orbis est ut 1 ad 275, dum per telescopium spectatur: quod si telescopium lineas multiplicat in ratione 20 ad 1, erit vera ratio diametris Jovis ad semidiametrem sui orbis ut 1 ad 5500.

(Charta 67)

Die 22,h.2.

* ♃ * *
3 6 10

h.6.

* * ♃ * *
3 1.40 8 12

Die 28,h.2.

♃ * *
2.20 5.20

h.5.

♃ * *
3 5.20

Die 29,h.3.

* * ♃ *
5.30 3 6

Die 30,h.2.

* * ♃ * *
8 4 3 7

(1) Pro deficientia extante inter finem Decembris 1612 et hanc diem, nec non pro illa quam invenimus inter dies 11 et 19 hujus mensis Januarii, vide Justificationem N. 5.

Oriens *Sequitur* JANUARIUS **Occidens**

Die 31,h.3.

★	★	♃	★	
12	2		4	

h.5.

★	★	♃	★	★	
20	2		2.20	4	

In hac secunda observatione primum usus sum instrumento ad intercapedines exacte accipiendas, ac distantiam orientalioris proxime accepi: non enim fuit instrumentum adhuc exactissime paratum.

FEBRUARIUS

Die 1,h.2.

★	★	♃	★	★
22.30	2.30		2	5

h.5.

★	★	♃	★
23	3		6

Hujus secundae observationis distantiae observatae sunt per instrumentum: sed de hora non satis constat.

Nota quod si in instrumento, quo distantiae capiuntur, notetur linea, quae illum secet secundum angulum, quo ductus Eclipticae secat parallelum aequatori in loco Jovis; per motum Jovis in hac linea, cognoscetur numquid Medicei Planetae ferantur in planis Eclipticae parallelis.

(*Charta 67 tergo*)

Die 5,h.3.50.

★★	♃	★
3.40″ 3		10

Orientalis proximus Jovi attollebatur in boream.

Die 6,h.4.

★	♃	★	★
7		4.30	12.30

Occidentalis proximus Jovi attollebatur in boream.

Die 7,h.1.30.

♃	★	★
	6	8.30″

Forte aderat tertius orientalis Jovi proximus.

h.3.40

★	♃	★	★
3		5	8

Oriens *Sequitur* FEBRUARIUS **Occidens**

Die 10,h.1.50.

★ 5.30 ★ 2.10 ♃ ★ 12

h.4. ★ 6.20 ★ 2.20 ♃ ★ 11

h.6. ★ 7.40 ★ 2.40 ★ 40′ ♃ ★ 11

Has observationes dierum 5. 6. 7. 10 a D. Benedicto *(Castellio)* accepi.

Die 11,h.1.40.

★ 3 ♃ ★ 4 ★ 14

Die 12,h.0.50.

① 1 ♃ ② 3 ③ 4 ④ 13

Medius occidentalis attollebatur in boream. Fuit exacta observatio per instrumentum et rationem temporis.

h.2. ★ 2 ♃ ★ 2.30 ★ 5 ★ 13

h.3.30. ★ 3 ♃ ★ 1.30 ★ 6 ★ 12

h.5.30. ★ 3.40 ♃ ★ 8 ★ 11.40

Exactae omnes.

Die 13,h.0.30.

② 6.50 ♃ ① 3 ④ 6 ③ 12.30

Exacta. — Medius occidentalis declinabat in austrum.

h.1.40. ② 7.20 ♃ ① 3.30 ④ 5.20 ③ 13

h.3. ② 7.50 ♃ ① 3.50 ④ 4.50 ③ 13.50

Occidentalis proximus Jovi potius attollebatur in boream.

h.5 ② 8 ♃ ①④ 4 ③ 14

Occidentales proximi Jovi sunt conjuncti.

Die 14,h 1.30.

① 4 ④ 1 ♃ ★ 10

Orientalis proximior Jovi declinabat in austrum.

h.5. ① 3.40 ④ 2 ♃ ★ 9

Oriens — *Sequitur* FEBRUARIUS — Occidens

(Charta 68)

Die 15,h.2.

★ 10 ♃ ① 4 ★ 8

Die 17,h.0.30.

★ 20.50 ★ 12.30 ★ 6.30 ♃ ★ 1.40

h.1.30.

★ 20.50 ★ 12.30 ★ 6.30 ♃ ★ 1

Exacta

Die 19,h.0.30.

★ 21 ①♃ ★ 3.50 ★ 5.50

Occidentalis proximior Jovi attollebatur in boream.

Die 21,h.6.

★ 7 ① 4 ♃ ★ 8

Sine instrumento captae sunt distantiae.

Die 22,h.5.

♃ ① 3.30 ② 7

Die 23,h.0.30.

③ 8 ① 4 ♃ ④ 7

h.5. ③ 10 ①②♃ 2 ④ 9

Duo Jovi proximi sese fere tangebant: fuerunt hae observationes exactissimae.

Post h. 0. 5, Jovi proximi omnino coierant, adeo ut exactissima conjunctio a valde sensibili separatione intra 5' minuta temporis, et minus, manifeste distinguitur; fuit conjunctio centralis absque ulla alterius ad alterum declinatione.

Post h.0.20, iterum separati erant: et, arbitror, ipsorum conjunctio perduravit h.0.15 fere: et post separationem, Jovi propinquior paulisper in boream videbatur attolli: quia vera declinatio fuit admodum exigua, fortassis ante coitum aderat, non fuit autem a me animadversa.

Ex his observationibus colligitur ④ fuisse in perigeo medio die 22, h.10.10 a meridie, hujus mensis Februarii 1612.

Die 25,h.1.

★ 8 ♃ ★ 2.40 ★ 20.40

(A Domino Benedicto)

Oriens — *Sequitur* Februarius — Occidens

Die 26,h.0.50.

♃ ★ 3 ★ 6 ★ 22

Occidentalis proximior Jovi attollebatur in boream.

h.4.20. ♃ ★ 2 ★ 22

(A. D. Benedicto) Forte viciniores Jovi oolerant.

Die 28,h.0.20. ①② 3.15 ♃ ③ 11 ④ 17

h.1.20. ①② 3.20 3 ♃ ③ 11 ④

h.3. ① 4 ② 1 ♃ ③ 11 ④

h.3.30. ① 5 ② 40′ ♃ ③ 11 ④ 15

(Charta 68 tergo)

Die 29,h.0.20. ♃ ③ 2.10 ① 3.30 ② 6.20 ④ 11

Duo medii attollebantur in boream.

h.1. ♃ ③ 1.50 ① 3.50 ② 6.50 ④ 10.30

h.2. ♃ ③ 1.30 ① 3.50 ② 6.50 ④ 10.10

h.4.30. ♃ ① 3.50 ② 7.50 ④ 9.10

h.6. ♃ ① ②④

Occidentalior in austrum declinabat, et sensim in ortum movebatur, distans a sibi proximo tantum 50′; reliquis interim stellis in iisdem ferme distantiis permanentibus.

Martius

Die 1,h.0.40. ③ 7.20 ① 4.30 ♃ ④ 2.20

h.2 ③ 8 ① 4 ♃ ④ 2

h.4.10. ③ 9 ① 3 ♃

h.5.20. ③ 9.30 ① 2.30 ★ 50′ ♃

h.6.30. ③ ★ 2 ♃

Duo orientales Jovi viciniores hoc momento conjuncti fuerunt, et qui Jovi erat vicinior, et ad orientem tendebat, exiguum quod in austrum declinabat.

Hora 7, rursus separati fuerunt, manente eadem exigua declinatione: fuitque a principio veri congressus usque ad principium integrae separationis intervallum circiter h.0.30.

Oriens *Sequitur* MARTIUS **Occidens**

(*Charta* 69)

Die 2,h.3.50.

③ ②④ ♃ ①
13 7 2

Orientales medii erant fere conjuncti, et ④ declinabat in austrum. Hora autem 5. 30, omnino conjuncti fuerunt: tunc quoque occidentalis sub Jove latitabat.

Die 4,h.0.30.

④ ♃③ ②
19 40′ 6.40

h.6.

④ ① ♃ ③ ②
20.50 1.50 3 3.50

Occidentalis proximus Jovi attollebatur in boream.

h.6.50

④ ① ♃ ③②
2.40 3.30

Occidentales conjuncti fuerunt cum declinatione in boream eius qui ad occidentem properabat.

Die 10,h.3.

③ ① ♃ ② ④

Occidentales distabant ad invicem sem. 2, et occidentalior in boream attollebatur; at hora 4. 30, sese omnino tangebant.

Die 12,h.0.50.

★ ♃ ★ ★
3 9 16.40

(exacta)

h.4. ★ ♃★ ★ ★
1

Die 13,h.4.

②① ♃ ★ ★
3.20 3

h. 4.20, orientales sese mutuo tangebant.

h.5.40. ① ② ♃ ★ ★
3.40 2.10 12 22

Hac hora, orientales rursus separati fuerunt, et fere nihil a recta linea deflectebant; Jovi enim vicinior in boream, remotior vero in austrum exiguum quod inclinabant.

Oriens *Sequitur* MARTIUS **Occidens**

Die 14,h.0.30.

♃ ① 2.20 ③② 6 6.30 ④ 22

Tertius a Jove attollebatur in boream.

h.1.25. ♃ ★ 3 ★★ 5 6.10 ★

h.3. ♃ ★★ 3.40 ★ 6.10 ★

Duo viciniores Jovi sese mutuo tangebant, et post h. 0. 30. exquisite conjuncti fuerunt; et rursus post h.0.30 separati fuerunt: adeo ut a primo contactu ad extremam separationem unius horae spatium mediavit.

Die 15,h.0.30.

③① 4 ♃ ② 2.15 ④ 20.15

h.4.30. ③ 6.20 ① 4.40 ♃ ④

(*Charta 69 tergo*)

Die 16,h.0.30.

★ 12 ★ 7 ♃ ★ 4.30 ★ 14,30

Die 17,h.0.30.

③ 10.15 ① 4 ♃ ④ 8

h.4. ③ 9.15 ① 2.15 ♃ ② 1.30 ④ 6

Die 18,h.0.30.

③ 40' ♃ ① 3 ② 7.40

h.5. ♃ ★ 6

Observavi usque in h. 6, nec ullus a Jovis conjunctione separatus est.

Die 19,h.0.30.

④ 7 ② 2.30 ① 1.15 ♃ ③ 8

h.1.30. ④ ②① 3.20 20' ♃ ③

Die 20,h.0.30.

④ 15.30 ② 6 ♃ ③ 12.40

h.2.30. ④ ② ① 48' ♃ ③

Sequitur MARTIUS

Die 21,h.0.30.

④ 20.40 ♃ ① 1.30 ② 5.40 ③ 7

Die 22,h.0.30.

④ ① 3.20 ③ 2.50 ♃ ② 6

Die 26,h.3.

① 3 ② 2 ♃ ③

NOVEMBER

(*Charta* 72)

Die 7,h.1 ante Solis ortum. (1)

★ 4 ♃ ★ 6 ★ 18

Die 20,h.2 ante ortum.

★ 4 ★ ♃ ★ 12 ★ 21

De proxima orientali dubius fui. Postea talis fuit constitutio.

★ ★ ♃ ★ ★

Mercurium eodem tempore vidi, et ejus discus apparuit proxime ut Saturnus, aut paulo major. Ejus etenim diameter tunc vix quintam partem diametris Veneris aequabat.

Die 22,h.0.30 ante ortum.

★ 9 ★ 6 ♃ ★ 8 ★

Die 25,h.2 ante ortum, idest Die 24, h.17.25 a meridie.

♃ ★ 4 ★ 5.40

h.1.15. ♃ ★ 3.20 ★ 5.20

Qua hora, scilicet 18.10 a meridie diei 24, Mercurius elevatus erat gradibus 0. 30.

(1) Pro deficientia inter diem 26 martii et hanc 7 novembris, nec non pro aliis quae intercidunt usque ad diem 5 decembris, vide Justificationem N. 6.

Oriens *Sequitur* **Novembre** **Occidens**

Die 28,h.4 ante ortum, idest Die 27,h.15.28 a meridie. Venus tunc oriebatur.

★ 20 ★ 9 ♃ ★ 6

Post h.1.30.

★ ★ ♃ ★ 3 ★ 5

h.0.30 ante ortum.

★ ★ ♃ ★ 4

Die 29,h.2.30 ante ortum, idest Die 28,h.17 a meridie.

★ 20 ★ 6 ★ 4 ♃ ★ 3.40

Post h.1. ♃ ★ 5

Decembre

(*Charta 72 tergo*)

Die 5,h.1.15 ante ortum, idest Die 4,h.18.17 a meridie.

② 8 ♃ ① 2 ③ 6 ④ 8.30

Occidentalis proximior recedebat a Jove: medius autem accedebat.

Die 6,h.4 ante ortum, idest Die 5,h.15.34 a meridie, Venus oriens.

③ 4 ① 2 ♃ ④ 16

Post h.0.36.

③ 4.20 ① 2.40 ♃ ② 3 ④

Post h.1.45 a prima observatione.

③ 4.35 ① 3.20 ♃ ② 4 ④

Post h.3.10 itidem.

③ 5.40 ① 4.30 ♃ ② 4.30 ④

Tandem h.0.30 ante ortum.

③ 6.20 ① 5 ♃ ② 4.16 ④

Proximus orientalis modicum quoad in boream attollebatur: et fuit exacta observatio.

Sequitur MARTIUS

Die 21,h.0.30.

④ 20.40 — ♃ ① 1.30 ② 5.40 ③ 7

Die 22,h.0.30.

④ — ① 3.20 ③ 2.50 ♃ — ② 6

Die 26,h.3.

① 3 ② 2 ♃ — ③

NOVEMBER

(*Charta* 72)

Die 7,h.1 ante Solis ortum. (1)

★ 4 ♃ ★ 6 ★ 18

Die 20,h.2 ante ortum.

★ 4 ★ ♃ ★ 12 ★ 21

De proxima orientali dubius fui. Postea talis fuit constitutio.

★ ★ ♃ ★ ★

Mercurium eodem tempore vidi, et ejus discus apparuit proxime ut Saturnus, aut paulo major. Ejus etenim diameter tunc vix quintam partem diametris Veneris aequabat.

Die 22,h.0.30 ante ortum.

★ 9 ★ 6 ♃ ★ 8 ★

Die 25,h.2 ante ortum, idest Die 24, h.17.25 a meridie.

♃ ★ 4 ★ 5.40

h.1.15. ♃ ★ 3.20 ★ 5.20

Qua hora, scilicet 18.10 a meridie diei 24, Mercurius elevatus erat gradibus 0. 30.

---

(1) Pro deficientia inter diem 26 martii et hanc 7 novembris, nec non pro aliis quae intercidunt usque ad diem 5 decembris, vide Justificationem N. 6.

Oriens *Sequitur* **Novembre** **Occidens**

Die 28,h.4 ante ortum, idest Die 27,h.15.28 a meridie. Venus tunc oriebatur.

★ 20 ★ 9 ♃ ★ 6

Post h.1.30.

★ ★ ♃ ★ 3 ★ 5

h.0.30 ante ortum.

★ ★ ♃ ★ 4

Die 29,h.2.30 ante ortum, idest Die 28,h.17 a meridie.

★ 20 ★ 6 ★ 4 ♃ ★ 3.40

Post h.1.

♃ ★ 5

Decembre

(Charta 72 tergo)

Die 5,h.1.15 ante ortum, idest Die 4,h.18.17 a meridie.

② 8 ♃ ① 2 ③ 6 ④ 8.30

Occidentalis proximior recedebat a Jove: medius autem accedebat.

Die 6,h.4 ante ortum, idest Die 5,h.15.34 a meridie, Venus oriens.

③ 4 ① 2 ♃ ④ 16

Post h.0.36.

③ 4.20 ① 2.40 ♃ ② 3 ④

Post h.1.45 a prima observatione.

③ 4.35 ① 3.20 ♃ ② 4 ④

Post h.3.10 itidem.

③ 5.40 ① 4.30 ♃ ② 4.30 ④

Tandem h.0.30 ante ortum.

③ 6.20 ① 5 ♃ ② 4.36 ④

Proximus orientalis modicum quoad in boream attollebatur: et fuit exacta observatio.

Oriens — *Sequitur* December — Occidens

Die 7,h.1.40 ante ortum, idest Die 6,h.17.54 a meridie.

★ ♃ ★ ★ ★
13 5 6 23

Medius occidentalis paulilulum in austrum deflectebat.

Post h.1, idest h.0.40 ante ortum.

★ ♃ ★★ ★

Duo viciniores Jovi fere sese tangebant: ad contactum tamen non devenerunt, licet per h.0.20 in eadem habitudine observati essent; et distantia a Jove Stellae vicinioris paulilulum imminuta videbatur: ex quo constat ipsam fuisse supra suam mediam remotionem.

Die 8,h.2.30 post ortum Jovis, quae fuit h.4.30 ante Solis ortum, idest Die 7.h.15.5 a meridie.

★ ★★ ♃ ★
12 5 23

Jovi duo viciniores sese fere tangebant, et in horis ferme 1.30 a prima observatione vix separati sunt sensibiliter. Hora autem 2.10 post primam observationem, distabant ad invicem h.0.40.

At post horam 2.50 a prima observatione fuerunt sic:

★ ★ ★ ♃ ★
11 6 5

Medius orientalis paulilulum deflectebat in austrum.

(*Charta 72*)

Post h.3.20 a prima observatione:

★ ★ ★ ♃ ★
10.10 6.10 4.30

Tandem ante ortum h.0.30:

★ ★ ★ ♃ ★
9.40 6.40 4.20

Die 9,h.1.40 ante ortum, idest Die 8,h.17.56 a meridie.

② ♃ ★ ★
3.30 4.30

Post h.1, idest h.0.40 ante ortum:

② ♃ ★ ★
3 4

Die 11,h.1.25 ante ortum, idest Die 10,h.18.10 a meridie.

♃ ★ ★
10.30 13

Oriens — *Sequitur* DECEMBER — Occidens

Die 13,h.4.30 ante ortum, idest Die 12, h.15.5 a meridie.

④ ♃
5

Post h.1.

④ ③ ♃
2

Post h.2 a prima observatione.

④ ③ ♃ ②
9 3 2

Et post primam observationem h.2.40.

④ ③ ① ♃ ②

Hora autem 0.30 ante ortum, duo orientales Jovi propinquiores sese fere tangebant, et forte se vere tangebant; et ex hac observatione exactissima correctio tabularum potuit assequi.

Die 14,h.2.15 ante ortum, idest Die 13,h.17.20 a meridie.

* * ♃ * *

Post h.1.

* * ♃ * *
4 6

Ante ortum h.0.40.

* * ♃ * *
4.20 6.40

Duo orientales distabant ad invicem sem. 2.

Die 15,h.4.30 ante ortum, idest Die 14,h.15.6 a meridie.

* * * ♃
13 5

Post h.2

* * * ♃
5.30

Extremus orientalis paululum declinabat in austrum.

Ante ortum h.0.30.

* ** ♃

Medii orientales distabant ad invicem sem. 1.

(*Charta* 138 *tergo*)

Die 16,h.1.30 ante ortum, idest Die 15, h.18.8 a meridie.

④ ② ③ ♃ ①
23 5.20 3.40 5.30

Orientalis Jovi proximus paululum attollebatur in boream.

Post h.1.

④ ② ③ ♃ ①
4.40 3.10

Oriens *Sequitur* DECEMBER Occidens

Die 17,h.3.50 ante ortum, idest Die 16, h.15.47 a meridie.

④ 23.30 ① 5.30 ♃ ★ 7.20

Occidentalis fuerunt duo conjuncti, nempe ② et ③, et semper steterunt in conjunctione, adeo ut, vix hora 0. 20 ante ortum, aliquid de separationis principio poterat animadverti: nempe ita ②, et occidentalior, in boream videbatur paulilulum attolli, et tunc distabat a Jove 8 semidiametres; quae observatio mirum in modum confert ad emendationem tabularum.

Die 18,h.0.20 post ortum Lunae, quae fuit h. 4 ante Solis ortum, id. Die 17, h.15.37 a meridie.

④ 21 ♃ ① 4.30 ② 5 ③ 13

Post duas horas, cum essent Jovi viciniores aliquid amplius separati, ipsorum alterus, in Jovis umbram incidens, non amplius apparebat: reliquus vero distabat a Jove 3.20.

Die 19,h.0.30 ante ortum, idest Die 18,h.19.7 meridie.

④ 14 ② 9 ♃ ③ 9.20

Die 20,h.1 post ortum Jovis.

④ 8 ♃ ① 3.20

Reliqui latitabant sub Jove, et occidentalis quoque ad conjunctionem properavit. Voluimus pernoctare, ut reliquorum separationes videremus, quas per horas 4 non vidimus: postea somno captis, atque deceptis, diutius observare non contigit.

(*Charta* 139)

Die 27,h.15.46 a meridie, dum Venus oriretur.

★ fixa

③ 9 ♃ ② ④ 9 10.30

Ante ortum h. 0.30, duo occidentales erant proxime conjuncti; distabant enim 0.20 secundum longitudinem: sed occidentalior tantam habuit latitudinem, ut appareret quod in ipsa copula alterum vix, at ne vix quidem, tangeret: et eadem hora, quarta ex occidente stella aderat, et orientalis remotior facta fuit, eratque talis configuratio, et tabulae ad unguem responderunt.

★ fixa

③ 10.20 ♃ ① 3 ② ④ 9 9.20

An. 1613

Oriens | Januarius | Occidens

Die 2, h. 12 a meridie.

fixa ★
48 sem. a Jove

④ ② ♃ ①③
23.30

Die 3, h. 11 a meridie. Post ortum Jovis h. 0.30.

④ ③ ① ♃ ②
7.40 5

Medius orientalis satis in austrum deflectebat.

Ante hortum h. 0.

④ ③ ♃ ②
21 9 9

Die 5, h. 7.12 ab occasu: a meridie vero h. 11.38.

③② ④ ♃
10.45 9.15 6.45

Exactissima observatio.

Post h. 6.18.

③② ④ ♃ ①
8.42 8.12 4.36 4.30

Die 20, h. 10.30 a meridie. (1)

④ ③ ② ♃
5.40 3.30

Die 21, h. 6 ab occasu.

④ ♃ ③②
8 9.30

h. 7.30. ④ ♃ ① ③②
2.30

Die 22, h. 5.30 ab occasu.

④ ① ♃ ③
5 3.30 13.30

h. 6.50. ④① ♃ ③
4 13.36

④ et ① conjuncti fuerunt secundum longitudinem, at secundum latitudinem fuit maxima declinatio: distabant enim ferme 0.45, et fuit exactissima observatio.

h. 8. ① ④② ♃ ③
5 3.20 2.20 14

(1) Pro deficientia inter diem 5 et hanc 10, vide Justificationem N. 7.

Oriens *Sequitur* JANUARIUS Occidens

(*Charta* 139 *tergo*)

Die 23,h.6 ab occasu.

① 8.40 ♃ ④ 4.30 ③ 10.30

h.12.50. ★ 6 ♃ ★ 5 ★ 7.40

Die 24,h.6 ab occasu.

① 5.20 ♃ ② 4.20 ④ 13

Die 25,h.6 ab occasu.

③ 11 ♃ ① 5.20 ② 6.40 ④ 20

★ fixa

Fixa aderat distans a Jove 10 sem., et perpendiculariter respondens sub centro Jovis ad lineam per planetas ductam.

Die 26,h.5 ab occasu.

③ 13.40 ② 6.36 ① 4.40 ♃ ④ 23

★ fixa

Fixa distabat a recta linea planetarum sem. 8.

(*Charta* 140)

Die 27,h.5.40 ab occasu.

③ 6.30 ② 4 ♃ ① 2.50 ④ 23.30

★ fixa: distabat a Jove 20 semidiametres.

Die 28,h.6 ab occasu.

♃ ③ 5.50 ② 8.40 ④ 20.40

A

B ★

★

Fixa A distabat a Jove 29 semidiametres: in eadem linea sequebatur alia fixa B, quae etiam precedenti nocte observata fuit, sed videbantur remotiores inter se.

Oriens — *Sequitur* JANUARIUS — Occidens

Die 29,h.7.20 ab occasu.

① ♃ ④③
3 — 13.30 14.20

h.14. ① ② ♃ ④ ③
5.20 3.40 — 12 14

Die 30,h.12.30 ab occasu.

② ♃ ④ ① ③
7 — 3.40 5.10 9.10

Die 31,h.4.30 ab occasu.

① ④ ♃ ②
5.30 — 2.20

h.7. ① ④ ♃ ②
5.20 3.20 — 3.50

h.11.30. ①④ ③♃ ②
5 1.30 — 6

h.13.50. ④ ① ③ ♃ ②
6 4.15 3 — 7

Ultima exactissima.

FEBRUARIUS

Die 17,h.6.30 ab occasu. (1)

③ ④② ♃ ①
10 7 — 5

Die 19,h.4.30.

④ ♃ ① ② ③
— 3 5.20 11

Die 21,h.4 ab occasu.

④ ② ♃ ③
24 2.40 — 6.40

(*Charta 140 tergo*)

Die 23,h.3 ab occasu.

④ ③ ① ♃
15 13 4

---

(1) Pro deficientia, quae extat a 31 Januarii usque ad hanc diem, vide Justificationem N. 8.

Hucusque excerptum Galilaei: sequuntur Observationes a nobismetipsis collectae, juxta quod diximus pag. 63. *Edit.*

Oriens *Sequitur* **Februarius** **Occidens**

Die 24,h.3 ab occasu. *(Charta ipsius Codicis Observationum 28 tergo)*

③ 12 ② 8.40 ④ 6.30 ♃ ① 5.15

Ad unguem respondidit experientia. (1)

Die 25,h.6 ab occasu. *(Ibidem)*

① 4.45 ♃ ④ 3.24 ② 5.45

Respondidit ad unguem.

Die 26,h.3 ab occasu. *(Ibidem)*

♃ ① 4.40 ② 6.48 ③ 9.15 ④ 10.36

Respondidit exactissime.

Martius

Die 2,h.3 ab occasu, idest h.8.30 a meridie. *(Charta 144)* (2)

③ 12.30 ① 3.10 ♃ ② 1.30 ④ 21.20

Respondidit optime.

Hora 12 a meridie, ① et ② juncti erant ab ortu, distantes a centro Jovis semidiametres 5.

Die 3,h.3 ab occasu. *(Ibidem)*

③ 12.45 ② 9 ♃ ① 4.40 ④ 16

Respondidit.

Die 4,h.3 ab occasu. *(Ibidem)*

① 5.30 ③ 3.48 ♃ ② 3 ④ 8.30

Respondidit.

---

(1) Ut diximus, pag. 63-64, praesentes Observationes excerptae a nobis fuerunt e peculiaribus Ephemeridibus, quas Galilaeus instituit ut Tabularum terminos cum successivis Observationibus compararet; quae Observationes, cum responderent positionibus jam antea in Ephemeride calculatis, hoc philosophus noster adnotabat sive verbo, ut solebat, *respondidit*, sive quocumque alio modo; cum autem Observatio haud responderet, id non minus distincte indicabat. Hac infallibili, nec non constanti norma, praesens excerptum composuimus.

(2) Inter 26 Februarii et hanc diem, Ephemeris caret Observationibus.

Oriens — *Sequitur* Martius — Occidens

Die 5,h.2.50 ab occasu. *(Ch. 144 tergo)*

	♃	① 5.20	③② 8.6

Occidentaliores erant conjuncti.

Die 11,h.2.52 ab occasu, idest h.8.40 a meridie, fuit exactissima conjunctio ① et ③ ab ortu, circiter sem. 5 a centro Jovis. *(Charta 145)* (1)

Die 12,h.2 ab occasu. *(Ibidem)*

	④ 11	♃	① 5.30	③ 6.20	② 8.40
h.3	④ 10.36	♃	① 5.30	③ 6.48	② 8.30
h.4	④ 10.12	♃	① 5.20	③ 7.10	② 8.20
h.5.	④ 9.48	♃	① 5.8	③ 7.40	② 8.6

Et paulo post duo occidentaliores erant conjuncti.

Responderunt optime.

Die 20,h.3.48 ab occasu, ④ et ③ occidentales fuerunt conjuncti circiter semid. 13 a centro Jovis. ① et ② vero orientales distabant ad invicem 1.20, et fuerunt conjuncti h.5.24. Hora 5.30, fuerunt ut infra: *(Charta 146)*

② 4.40	① 4.30	♃	④ 12	③ 13.40

APRILIS

Die 1,h.2.20 ab occasu. *(Charta 147)*

	③ 9.15	② 3.40	① 2.25	♃	④ 17.50
h.3	③ 9	②① 3		♃	④ 18

Conjunctio ① et ② facta fuit h..3.10.

---

(1) Pro deficientia, quae occurrit inter 5 et praesentem diem, nec non pro aliis quae apparent in hoc mense, vide Justificationem N. 9.

Oriens *Sequitur* APRILIS **Occidens**

Die 5,h.3.25 ab occasu. (*Charta* 147 *tergo*)

① ♃ ②③ ④
4.30 4 16.30

Hac hora fuit conjunctio ③ et ②.

Die 6,h.1 ab occasu. (*Ibidem*)

♃ ① ② ④
4 7 10

De distantia ③ orientalis non bene constat: et intervalla inter ① et ② et inter ② et ④ erant forte aliquid amplius quam sem. 3.

Die 9,h.0.20 ab occasu, ① ex occidente aberat a Jovis circumferentia sem. 0.20. (*Charta* 148) (1)

Die 14,h.3.30 ab occasu, facta fuit conjunctio ③ et ④ orientaliorum; et tunc ① distabat a Jovis circumferentia 0.30, seu 0.25. (*Charta* 148)

Die 15,h.1.30 ab occasu, ④ et ② in ortum conjuncti fuerunt. ③ erat orientalior, et ① nondum apparebat. (*Charta* 148 *tergo*)

Die 16,h.2.30 ab occasu. (*Ibidem*)

③ ♃ ① ④ ②
1.15 1.20 3.10 6.16

h.3.20. ♃ ★ ★ ★
2.40 4.20 7.20

Die 19,h.4 ab occasu, ② visus fuit distans a centro ex occidente sem. 2. (*Ibidem*)

Die 21,h.1.50 ab occasu, facta fuit conjunctio ① et ② versus ortum, distantes a centro circiter sem. 4. (*Ibidem*)

Die 22,h.1 ab occasu. (*Ibidem*)

③ ② ♃ ① ④
12.36 7.24 2.30 14.30

Haec consona fuit cum experientia.

---

(1) **Ephemeris trium praecedentium dierum, nec non subsequentium usque ad 14, caret Observationibus. Hoc similibus in casibus adnotare, veluti superfluum, praetermittemus.**

Oriens *Sequitur* Aprilis Occidens

Die 23,h.2 ab occasu, conjunctio accidit ② et ④ versus occidentem; et h.3.30, ③ orientalis distabat a centro Jovis 2.30. Hora autem 4.20, duo viciniores Jovi fuerunt sic: (*Charta* 149)

③ ♃ ①
2 2.10

Majus

Die 1, h.0.30 ab occasu, ② et ③ juncti fuerunt in occidentem. Hora autem 3.25, ① distabat ex ortu a centro Jovis 2.20. (*Charta* 149 *tergo*) (1)

Die 2,h.0.30 ab occasu, sic vere ④ et ① fuerunt constituti: *(Ibidem)*

④ ♃ ①
2.30 2

Die 3,h.1.30 ab occasu, duo orientales sic erant constituti: *(Ibidem)*

① ② ♃
1.20 2.20

Hora 4.30, ④ et ③ occidentales distabant ad invicem 1.30.

Die 4,h.1 ab occasu, ① et ② occidentales distabant ad invicem sem. 4 et forte amplius. Proximior Jovi erat ①. *(Ibidem)*

Die 5,h.1 ab occasu, ① et ③ orientales inter se et a Jovis circumferentia aequaliter distabant, nempe sem. 5 circiter. Hora autem 4.25, talis fuit proximiorum constitutio: *(Ibidem)*

① ② ♃
4 2.50

Die 8,h.3.30 ab occasu, facta est conjunctio ② et ③ ex occidente, in distantia a Jove paulo minori sem. 6.10; ② accedebat, ③ elongabatur a Jove. *(Charta* 150)

(1) Pro deficientia a 23 Aprilis usque ad hanc diem, atque pro omnibus aliis ad hunc mensem spectantibus, vide Justificationem N. 10.

Oriens *Sequitur* MAJUS **Occidens**

Die 18,h.1 ab occasu, ③ et ① vix conjunctionem ad occidentem superaverant (*Ibidem*)

Die 19,h.1 ab occasu, ① et ③ orientales aberant ad invicem sem. 3. Ex occidentalibus autem, apparebat solum ② in distantia sem. 2.30. ④, proximior Jovi, videre non licuit, forte ob caliginem; et post, nubilum fuit coelum.

Die 30,h.1 ab occasu, aut paulo ante, ① et ② orientales fuerunt conjuncti. (*Charta* 151 *tergo*)

JUNIUS

Die 1,h.1.40 ab occasu, sic constituti fuerunt planetae: (*Ibidem*)

④ 23.20 ♃ ① 2 ② 6.36 ③ 7

Die 4,h.1 ab occasu, quae est h. 8.34 a meridie, ④ et ① orientales nondum erant conjuncti, et ② distabat, itidem in orientem, a centro Jovis sem. 1.45. ③ erat orientalior. (*Charta* 152)

Die 5,h.1 ab occasu. (*Ibidem*)

③ 2.50 ♃ ④ 3.30 ① ②

Distantia ③ a ① erat minor distantiae ① a circumferentia Jovis.

Die 6, ③ fuit in tenebris Jovis usque in hora 3 ab occasu, quo tempore apparuit conjunctus ex ortu cum ①, et distabant a Jovis centro sem. 2.50. (*Ibidem*)

Die 7,h.1 ab occ., ① aberat a centro Jovis, occidentem versus, sem. 2.30. (*Ibidem*)

Die 9, ③ fuit in eclipsi usque in hora 3, et tunc emersit in orientem, et erat conjunctus ①, ut in sequenti figura: (*Charta* 152 *tergo*)

①③ 3 ♃ ② 4.48 ④ 23.38

Oriens *Sequitur* Junius **Occidens**

Die 21,h.1 ab occasu, ④ distabat ex ortu fere semidiametres 4 a Jovis centro. *(Charta 153)* (1)

Die 22,h.2 ab occasu, ① ex ortu distabat a centro Jovis semidiametres 2.30. *(Ibidem)*

Die 24,h.3 ab occasu, ① distabat in occidentem a centro Jovis sem. 3. *(Charta 153 tergo)*

Die 27,h.1.30 ab occasu, ② et ③ juncti fuerunt in occidentem, distantes a Jovis centro sem. 3. *(Ibidem)*

Die 30,h.1 ab occasu, ④ erat in eclipsi ex ortu; ① vero occidentalis distabat a centro Jovis sem. 2.30; ③ pariter occidentalis distabat a centro 4. De distantia ② occidentalioris non satis constabat. *(Charta 154)*

Julius

Die 1,h.1 ab occasu, ② ex ortu distabat a centro Jovis semidiametres 3 et paulo amplius. *(Ibidem)*

Die 14,h.1 ab occasu, ③ et ② occidentales distabant ad invicem sem. 0. 30. *(Charta 155)* (2)

Die 15,h.0.30 ab occasu, ① et ③ juncti erant ex ortu, et distabant a centro Jovis sem. 3.40. *(Ibidem).*

Die 18,h.1 ab occasu, ① et ③ ex ortu nondum erant juncti, sed distabant semidiametres 0.20; at hora 1.30 exquisite erant juncti, et distabant a Jovis centro sem. 3. ① recedebat, ③ autem accedebat ad Jovem. *(Ibidem)* (3).

---

(1) Pro deficientia a 9 usque ad hanc diem, vide Justificationem N. 11.

(2) Pro deficientia a 1 usque ad hanc diem, vide Justificationem N. 12.

(3) Quoad illam magni momenti deficentiam, quae extat ab hac usque ad diem 13 Julii subsequentis anni 1614, vide Justificationem N. 13.

AN. 1614

Oriens **Junius** **Occidens**

Die 13,h.1 ab occasu, ③ et ① conjuncti fuerunt ex occidente, et distabant a centro Jovis sem. 2 vix. *(Charta 164 tergo)*

Die 16,h.1.30 ab occasu, facta est conjunctio ② et ④ in occidentem. *(Ibidem)*

Die 17,h.1 ab occasu, ④ et ③ ex ortu distabant ad invicem sem. 1.40 *(Ibidem)*

Die 18,h.1.20 ab occasu, planetae sic fuerunt constituti: *(Ibidem)*

③④ (conjuncti) ② 5.40 ① 3.20 ♃

Die 19,h.0.30 ab occasu, ① distabat a centro Jovis semidiametres 2. *(Ibidem)*

Die 24,h.4.15 ab occasu, facta fuit conjunctio ④ et ③ in ortum. *(Charta 165)* (1)

Die 25,h.1 ab occasu, ② et ① ex ortu nondum erant conjuncti, sed distabant ab invicem sem. 0.15. Hora 1.18 vero, juncti fuerunt. *(Ibidem)*

Die 26,h.1 ab occasu, ① ex occidente distabat a centro Jovis sem. 3. *(Ibidem)*

Die 27,h.1 ab occasu, ③ orientalis distabat a centro Jovis sem. 1.34. *(Ibidem)*

Die 28,h.2 ab occasu, ① orientalis distabat a centro Jovis sem. 2.36. Hora 3.30, distabat 3.30. *(Ibidem)*

Julius

Die 1,h.0.40 ab occasu. *(Charta 165 tergo)*

③ 3.30 ♃ ① 5.30 ② 8.45 ④ 17.20

Hac hora ③ exibat e tenebris. Experientia respondidit optime.

Die 2,h.1 ab occasu, ① et ② fuerunt sic: *(Ibidem)*

① 5.20 ② 3.50 ♃

Hora 3, nondum erant conjuncti, sed distabant tantum sem. 0.35.

Die 3,h.0.30 ab occasu, ④ occidentalis non plus distabat a centro Jovis quam sem. 1.30. *(Ibidem)*

---

(1) Pro deficientia a 19 usque ad hanc diem, vide Justificationem N. 14.

Oriens *Sequitur* **Julius** **Occidens**

Die 6,h.1 ab occasu, ① occidentalis distabat a centro Jovis sem. 2.12. *(Ibidem)*

Die 7,h.0.30 ab occasu, ① et ② sic fuerunt constituti: *(Ibidem)*

① ② ♃
4.19 2.34

Die 12,h.1 ab occasu: (*Charta* 166) (1)

♃ ④ ③ ②
3.38 5.38 5.58

h.1.36, ③ et ② fuerunt conjuncti.

Die 14,h.0.40 ab occasu, duo orientales fuerunt sic: *(Ibidem)*

② ① ♃
4.10 2.35

h.1, distabant ad invicem semidiametres 1.12.

Die 22,h.0.40 ab occasu, ③ et ① fuerunt conjuncti ex occidente, distantes a centro Jovis sem. 3. *(Charta 166 tergo)* (2)

Die 23,h.0.30 ab occasu, ② occidentalis distabat a centro sem. 3. *(Ibidem)*

Die 25,h.2.10 ab occasu, ② itidem occidentalis distabat a centro 1.30. *(Ibidem)*

Die 27,h.0.30 ab occasu, ② et ① sic erant constituti: *(Ibidem)*

② ① ♃
4 3.20

Die 29,h.1 ab occasu, ① distabat a centro 1.30 ex occidente. *(Ibidem)*

Augustus

Die. 5,h.1 ab occasu, tres planetae occidentales fuerunt sic: *(Charta 167)* (3)

♃ ② ③④

idest ③ et ④ fuerunt conjuncti, et distabant a ② sem. 2.

Die 6,h.1.20 ab occasu, tres planetae orientales fuerunt sic: *(Ibidem)*

③ ①④ ♃
2.30

idest ① et ④ erant conjuncti.

---

(1) Pro deficientia a 7 ad hanc diem, vide Justificationem N. 15.
(2) Pro deficientia a 14 ad hanc diem, vide Justificationem N. 16.
(3) Pro deficientia a 29 Julii ad hanc diem, vide Justificationem N. 17.

Oriens | *Sequitur* Augustus | Occidens

Die 7,h.1 ab occasu, ④ et ③ distabant ad invicem sem. 2 in orientem. *(Ibidem.)*

Die 8,h.0.40 ab occasu, ② omnium proximior Jovi distabat ex ortu a centro Jovis sem. 3. *(Ibidem)*

Die 9,h.1 ab occasu, ③ distabat ex ortu semidiametres 2.30. *(Charta* 167 *tergo)*

Die 11,h.1 ab occasu, ① distabat ex occidente 3.36, seu potius 3.40. *(Ibidem)*

Die 12,h.0.45 ab occasu, ① distabat ex ortu sem. 2 : ② vero, h. 1, distabat ex occasu 4.15. *(Ibidem)*

Die 13,h.2 ab occasu, ③ orientalis ab eclipsi liberatus est, et distabat a Jovis centro sem. 3. *(Ibidem)*

Die 14,h.1 ab occasu, ① occidentalis distabat semidiametres 2.45. *(Ibidem)*

Die 15,h.0.55 ab occasu, ② et ① erant conjuncti versus ortum et distabant a Jovis centro sem. 4.30. *(Ibidem.)*

Die 17,h.0.30 ab occasu, ② distabat a centro semidiametres 1.15. *(Ibidem)*

September

Die 1,h.0.30 ab occasu, ④ mediam sedem occupabat inter ① et ③ in occidentem. *(Charta* 168 *tergo)* (1)

Die 4,h.0.30 ab occasu, ① distabat sem. 2.50 ex ortu. *(Ibidem.)* (2)

---

(1) Pro deficientia, quae extat a 17 Augusti ad hanc diem, vide Justificationem N. 18.

(2) Ab hac die 4 Septembris an. 1614 usque ad 5 Maii an. 1616, Galilaeus Observationes Medicearum omnino intermisit: de quo vide Justificationem N. 19.

Hoc tempore Castellius saepius in hanc rem animadversus est, ut in supra citata Justificatione N. 19 explicavimus, Observationes Galilaeo mittens, qui illas in suis chartulis transcribebat, ut ipsarum inspectione patet. Has itaque Observationes opportunum duximus nos quidem hoc loco referre, adhibita collatione authographorum ejusdem Castellii, quae in epistolario commercio Galilaei adservantur. Omnes igitur sequentes Observationes mensium Januarii et Maii an. 1615 a p. Benedicto Castellio institutae sunt.

AN. 1615

Oriens **JANUARIUS** **Occidens**

Ex Epistola diei 6 Januarii (MSS. Gal., P. III, T. VII, p. 2, *char.* 36)

Die 3,h.12.20 ab occasu praecedentis diei.

★ 3 ♃ ★ 7 ★ 12 ★ 17

Die 4,h.12.40.

★ 9 ♃ ★ 7

Die 5,h.14.20.

★ 11 ★ 2 ♃

Ex Epistola diei 14 Januarii (*Ibid. char.* 38)

Die 10,h.13.40.

★ 24 ★ 3 ♃ ★ 10 ★ 16

Die 11,h.10.30.

★ 23 ★ 6 ♃ ★ 4.36

Die 12,h.12.20.

★ 14.25 ★ 9.40 ★ 5 ♃

Die 14,h.11.6.

★ 11 ♃ ★ 4.20 ★ 5.40

Ex Epistola diei 21 Januarii (*Ibid. char.* 40)

Die 20,h.12.53.

★ ♃ ★ 9 ★ 17

Die 21,h.12.28.

★ 15 ♃ ★ 3.40 ★ 7.40

Ex Epistola diei 28 Januarii (*Ibid. char.* 42)

Die 26,h.12.0.

★ ★ 8.20 ★ 5.20 ★ 3.20 ♃

Die 28,h.11.30.

★ 26 ★ 17 ♃ ★ 6

« Io restai in dubbio se da levante ne fosse una vicinissima a Giove; e per dirla, il mio occhiale non mi serve in quella eccellenza che desidererei; anzi credo che delle vicine a Giove non sia per vederne se non quando sarà all'opposizione col Sole: e pure queste sono le più importanti. » *(Sic Auctor)*

Oriens — Majus — Occidens

Ex Epistola diei 13 Maii (*Ibid. char.* 44)

Die 10,h.4.44 post occasum Solis. ♃ ★★ 4 4.30 ★ 9 ★ 16

Die 11,h.2.30.
★★ 4.45 4.30 ♃ ★★ 15 (fere conjuncti)

h.4.
★★ 6.35 5 ♃ ★★ 15 16

Die 12,h.1.15.
★ 6.50 ♃ ★★ 4 6.30 ★ 23

h.2.50.
★ 6.25 ♃ ★ 2.53 ★ 6.50 ★ 23

h.3.40.
★ 6 ♃ ★ 2 ★ 7 ★ 23

Ex Epistola diei 20 Maii (*Ibid. char.* 46)

Die 13,h.3.
★ 11 ★ 6 ♃ ★ 11 ★ 30

« Mi pare strano in questa costituzione il lontanissimo occidentale » (*Auctor*)

Die 14,h.2.44.
★ 12 ♃ ★ 3 ★ 5.35 ★

h.3.36
★ ♃ ★ 2.10 ★ 5.35 ★

Die 15,h.1.20.
★★ 14.20 13 ★ 5 ♃ ★

h.2.16.
★★ (conjuncti) ★ 4.35 ♃ ★

h.3.24.
★★ (20′ inter ipsos) ★ 2.10 ♃ ★

Die 17,h.2.15.
♃ ★ 1.34 ★★ 12 13.50

Die 19,h.2.20.
★ 15 ★ 9 ♃ ★ 5.20

h.4. ★ ★ ♃ ★★ 4 6.30

« Queste osservazioni sono fatte, si può dire, a dispetto delle nugole, con aspettar Giove tra una nugola e l'altra: però se non fossero così esatte mi scusi. » (*Auctor*)

AN. 1616

Oriens **Majus** **Occidens**

Die 5,h.11.30 a meridie, Romae: *(Charta Codicis Observationum 181)*

④ ③② ♃ ①
10 5.30 3

Ex observatione ad oculum et ad tempus juxta horologium Trinitatis.

Die 22,h.11 a meridie: *(Ibidem)* (1)

④ ② ①③ ♃
11.30 9 5.20

Ex observatione sic existimavi.

Die 23,h.11 a meridie: *(Charta 181 tergo)*

④ ②♃ ① ③
1.30

Ex observatione secundum horologium Trinitatis. Distantia inter ① et ③ erat sem. 1.45.

Die 25,h.10.45 a meridie, ② orientalis distabat a centro Jovis 1.30. *(Ibidem)*

Die 26,h.2.10 ab occasu, seu 9.36 a meridie, ① orientalis distabat a centro Jovis sem. 3: et h.2.54 ab occasu, seu h.10.30 a meridie, distabat 2.10. *(Ibidem)*

Die 29,h.10 a meridie: *(Charta 182)*

③② ① ♃
7.20 4.10

Hac hora vere fuerunt planetae ut supra, nempe ③ et ② orientaliores conjuncti fuere.

h.12. ② ③ ① ♃ ④
5 1.50

Die 30,h.10 a meridie, Romae: *(Charta 182 tergo)*

② ♃ ③① ④
4 4.40 5 10.40

Sic ex observatione.

---

(1) Pro deficientia inter 5 et hanc diem, et pro aliis, quae apparent hoc mense, vide Justificationem N. 20.

Oriens **Junius** **Occidens**

Die 1,h.12 a meridie, ② ex ortu Jovem fere tangebat. *(Ibidem)*

Die 2,h.10 a meridie, ③ occidentalis distabat a centro Jovis sem. 3. *(Ibidem)*

Die 13,h.2 ab occasu, seu 9.36 a meridie: *(Charta 183)* (1)

④ ② ♃ ③ ①
12 6 1.20 3.20

Die 14,h.2 ab occasu, ④ et ① juncti fuerunt versus ortum. *(Ibidem)*

Die 15,h.1 ab occasu, fuerunt sic: *(Ibidem)*

♃ ② ④ ①
3.45 4.30 5.20

h.2.12. ♃ ② ④ ①
3.20 5.10 5.50

Secunda observatio fuit satis exacta.

Die 18,h.2.35 ab occasu, ① ab ortu distabat a centro Jovis sem.2.—Hora 3.48 ab occasu, idest h.11.25 a meridie, idem ① circumferentiam Jovis tangebat ad unguem, exactissima observatione. — Hora 8 tandem, idem ① distabat a centro Jovis in occidentem semidiametres 2.35. *(Charta 183 tergo)*

Die 19,h.1 ab occasu, ② distabat ex ortu 3.30. *(Ibidem)*

Die 20,h.0.40 ab occasu, ③ Jovem tangebat ad orientem. Hora autem 2.30 ① distabat sem. 3 in occasum. *(Ibidem)*

Die 22,h.1 ab occasu: *(Charta 184)*

♃ ① ② ④
5 7.30

h.2.30. ♃ ② ① ④
4 5.30 7

h.3.50. ♃ ② ① ④
3.20 5.40 6.20

h.5.15. ♃ ② ① ④
2.30

Hac hora, ① et ④ ita videbantur esse, nempe distantes ad invicem 20′, etiam per integram fere horam ante hanc adnotatam observationem, adeo ut forte ipse ④ non fuit assequutus ①. ③ erat omnium occidentalior.

Istae observationes fuerunt satis exactae.

---

(1) Pro deficentia a 2 ad hanc diem, nec non pro reliquis hujus mensis, vide Justificationem N. 21.

Die 24,h.1.20 ab occasu, ② distabat in orientem a centro Jovis 1.50. — Hora 2, idem ② distabat 1.20; et ③ et ① tunc aequaliter distabant sic: *(Ibidem)*

③ ②♃ ①
5.20 1.20 5.20

Hora 4.12, distantiae inter ④ orientaliorem et ③, et inter ③ et circumferentiam Jovis erant aequales.

Die 25,h.2.30 ab occasu, ① distabat ex ortu a centro Jovis 3.36 proxime; et ④ et ③, itidem orientales, distabant inter se sem. 5 et paulo plus. — H. 3, ① distabat sem. 3. *(Charta 184 tergo)*

Die 26,h.0.23 ab occasu, ① et ② fuerunt sic: *(Ibidem)*

②♃ ①
1.24 3

h.1. ② ♃ ①
1.50 2.20

h.1.25. ② ♃ ①
2.20 2.20

h.2.36. ② ♃①
3 1

③ et ④ erant occidentaliores.

Die 27,h.3 ab occasu, ③ et ① fuerunt sic: *(Ibidem)*

③♃①
1.24 1.24

h.4.6. ③♃ ①
1 2.18

h.4.30. ♃ ①
3

② et ④ erant occidentaliores. — Exactae observationes.

Die 28,h.2.30 ab occasu, ① orientalis distabat a centro sem. 3.45. *(Ibidem)*

Die 30,h.3 ab occasu, ④ et ② distabant ad invicem sem. 2 ad ortum. *(Charta 185)*

JULIUS

Die 1,h.0.30 ab occasu: *(Ibidem)*

② ③④♃
4 2.30 1.30

h.1. ab occasu, ④ tangebat Jovem. Nota tamen quod cum ④ distabat a contactu in h.0.30, antequam tangat requiritur tempus h.1.13 : quare error est in hisce notationibus.

h.2.30. ③ ② ♃
3.20 2.20

Superaverunt autem conjunctionem.

Oriens *Sequitur* JULIUS **Occidens**

Die 2,h.2.30 ab occasu, ④ et ② fuerunt conjuncti ad occidentem." (*Ibidem*)

Die 3,h.2 ab occasu, ① orientalis distabat a centro Jovis 3.15: hora 3.45, distabat 1.40: hora autem 4.30, Jovem tangebat. ② vero, h.2.56, exivit ex umbra Jovis, distans a circumferentia ejus 15'. (*Ibidem*)

Die 4,h.0.25 ab occasu, ① orientalis distabat 2.10, et h.1.25 Jovem tangebat. ③ autem, itidem orientalis, h.0.25, distabat 4.45; et h.3.36 distabat 3. (*Charta* 185 *tergo*)

Die 5,h.2 ab occasu, ① e tenebris exivit versus ortum, et distabat a circumferentia Jovis 0.20, idest a centro 1.20. (*Ibidem*)

Die 8,h.3.10 ab occasu, ③ exivit ex umbra versus ortum, et distabat a centro Jovis 1.48. Hora vero 4.45, junctus erat cum ②, et distabant a centro Jovis 2.48. (*Ibidem*)

Die 10,h.0.45 ab occasu, ② distabat a centro Jovis 1.15; et hora 1.10, Jovem tangebat. (*Charta* 186)

Die 13,h.0.30 ab occasu, ① distabat 1.10, aut 1.15. (*Ibidem*)

Die 14,h.8 a meridie, ① et ② fuerunt sic: (*Ibidem*)

② 5.30 ① 3.25 ♃

Die 17,h.3.30 ab occasu, ② ab occasu Jovem tangebat. (*Charta* 186 *tergo*)

Die 19,h.2.20 ab occasu, idest h.9.45 a meridie, facta est conjunctio ① et ② ex occidente in distantia 1.20 a centro Jovis. (*Ibidem*)

Die 27,h.8 a meridie: (*Charta* 187 *tergo*) (1)

④ 8.34 ① 1.45 ♃ ② 8.50 ③ 12

Respondidit optime.

Die 28,h.2.20 ab occasu, ① exivit ex umbra, distans a centro Jovis sem. 1.40. (*Ibidem*)

Die 29,h.2.30 ab occasu, ① et ③ juncti fuerunt in occidentem, et distabant a centro Jovis sem. 3.40. (*Ibidem*)

Die 31,h.1 ab occasu, ① et ② conjuncti fuerunt ad occasum. (*Ibidem*)

---

(1) Pro deficientia a 19 ad hanc diem, vide Justificationem N. 22.

Oriens | Augustus | Occidens

Die 1,h.8 a meridie: (*Ibidem*)

④ ③ ② ① ♃
18.30 10.36 8 5.45

Bene respondidit.

Die 2,h.2.8 ab occasu, ③ exivit e tenebris versus occidentem. (*Ibidem*)

Die 3,h.8. a meridie, ① distabat a centro versus ortum 3.20: ④ recedebat ab eo versus ortum 0.30. (*Charta* 188.)

Die 4,h.3.10 ab occasu, ② exivit ab umbra versus ortum, et distabat a centro Jovis 2.20. (*Ibidem*)

Die 5,h.1 ab occasu, ① distabat in occidentem a centro Jovis 1.15. Exacta observatio. (*Ibidem*)

Die 9,h.8 a meridie, ③ distabat ad ortum a centro Jovis 1.26: et h.1.40, Jovem tangebat. (*Ibidem*)

Die 12,h.3.20 ab occasu, ① distabat versus occidentem semidiametres 1.18. (*Charta* 188 *tergo*)

Die 13,h.1 ab occasu, ① exivit ex umbra versus ortum, distans a centro Jovis sem. 2. Hora 1.26 ② occidentalis distabat a centro 3. (*Ibidem*)

Die 17,h.8 a meridie, ② et ③ distabant ad invicem ex ortu 0.36. (*Ibidem*)

Die 18,h.8 a meridie, ② occidentalis mediam occupabat sedem inter ① et circumferentiam Jovis. (*Ibidem*)

Die 19,h.8 a meridie: (*Charta* 189)

④ ② ① ♃
2

Distantia ④ a ② erat 1.10. ③ erat occidentalior.

Die 20,h.0.36 ab occasu, ④ Jovem tangebat. — Hora 1.5, ③ incidit in umbram. — Hora 1.30, ② Jovem tangebat versus occidentem. — Hora 3.20, ① exivit ex umbra, distans a Jove sem. 1. — Hora 4, ③ exivit ex umbra versus ortum, et distabat a ① 0.36. (*Ibidem*)

Die 24,h.8 a meridie, ③ et ② occidentales distabant ad invicem tantum 0.12. (*Ibidem*)

Die 28,h.7 a meridie, ④ distabat 4.30 in occidentem, et ① separabatur a Jove versus occasum. (*Ibidem*)

Oriens *Sequitur* Augustus **Occidens**

Die 29,h.0.52 ab occasu, ② exivit e tenebris versus ortum, et distabat a ① sem 0.24. Ipse vero ① distabat a centro Jovis 3 sem. — Hora 2, ④ exivit e tenebris in ortum et distabat a centro Jovis sem. 5. (*Ibidem*)

Die 30,h,7 a meridie: (*Ibidem*)

④ 13.18 ②③ 7.54 7.28 ♃ ① 4.30

Experientia bene congruit cum calculo.

Septembris

Die 10,h.7 a meridie: (*Charta* 190 *tergo*)

② 4.32 ♃ ①③ 4.40 . ④ 24

Optime respondidit. ① et ③ erant conjuncti. Haec fuit prima observatio hujus mensis, quum reliquae dies per nubila fuerint inobservabiles. (1)

Die 11,h.7 a meridie: (*Ibidem*)

③ 7.12 ① 2.50 ♃ ② 8.24 ④ 22.30

Optime respondidit.

Die 12,h.7 a meridie: (*Ibidem*)

③ 13.45 ♃② 1.12 ④ 18

Optime respondidit.

Die 14,h.7 a meridie : (*Ibidem*)

① 3.48 ♃ ②④ 2.23

Optime respondidit. ② et ④ jungebantur.

Die 15,h.7 a meridie: (*Charta* 191)

④ 6.30 ♃ ① 5.15 ② 8 ③ 10.48

Optime respondidit.

Octobris

Die 6,h.1.30 ab occasu, ① distabat a centro Jovis 1.24. (*Charta* 192) (2)

---

(1) Haec ipsius Auctoris advertentia tenet locum amplissimae Justificationis pro deficientia a 30 Augusti ad hanc diem.

(2) Pro deficientia inter 15 Septembris et hanc diem, nec non pro aliis, quae intercidunt usque ad diem 12 Novembris, vide Justificationem N. 22.

Oriens — *Sequitur* OCTOBER — **Occidens**

Die 9,h.0.30 ab occasu, quae est 6.6 a meridie, ③ distabat 1.15 in occidentem. (*Charta* 192 *tergo*)

Die 10,h.1.28 ab occasu, ④ et ① juncti sunt in occidentem. (*Ibidem*)

Die 16,h.1.14 ab occasu, quae est 6.40 a meridie, ② mediam occupabat sedem inter Jovem et ③, qui distabat a Jove 2, seu a centro 3. H. 2.18 ab occasu, idest 7.44 a meridie, ② et ③ erant juncti in occidentem. (*Charta* 193)

Die 18,h.1.45 ab occasu, ① et ② juncti erant in orientem, et ④ itidem orientalis distabat a centro Jovis 1.34. (*Ibidem*)

Die 19,h.0.30 ab occasu, ③ et ④ juncti sunt ab ortu, et latitudo inter ipsos erat sem. 1 et amplius. (*Ibidem*)

Die 20,h.0.30 ab occasu, ③ orientalis distabat a centro Jovis sem. 1.20. (*Charta* 193 *tergo*)

Die 25,h.6 a meridie: (*Ibidem*.

③ ④ ① ② ♃
13.38 11.40 5.33 3

Bene respondidit.

Die 27,h.6 a meridie: (*Ibidem*;

① ♃ ②③
4 5.52 6.6

Respondidit ad unguem.

Die 28,h.8. a meridie. (*Charta* 194)

♃ ① ② ③ ④
2 5 10.15 14.30

Bene respondidit.

NOVEMBER

Die 4,h.0.48 ab occasu, ② et ③ occidentales distabant ad invicem 1.40. (*Charta* 198 *tergo*)

Die 10,h.6 a meridie, ① et ② ex ortu distabant ad invicem 26′, vel aliquid minus; sed observatio difficilis fuit ob ventum.

Die 12,h.0.30 ab occasu, ② et ① distabant ad invicem ex ortu 2. Hora 1.10, intervalla inter ② et ① et inter hunc et circumferentiam erant aequalia. ④ videre non licuit per crepusculum. (*Charta* 199) (1)

---

(1) Pro deficientia, quam videmus extare inter hanc diem et initium subsequentis anni 1617, vide Justificationem N. 24.

AN. 1617

Oriens **Julius** **Occidens**

Die 12,h.8.30 a meridie: (*Charta* 214)

② ① ③♃ ④
8.30 5.20 1.15 10

Bene respondidit.

Die 13,h.8.30 a meridie: (*Ibidem*)

♃ ④ ① ③
2.32 5.45 10.6

Bene respondidit.

Die 14,h.8.30 a meridie: (*Ibidem*)

④① ♃ ② ③
6.30 5.5 8.25 13.55

Respondidit ad unguem.

Die 15,h.8.30 a meridie: (*Ibidem*)

④ ② ♃ ① ③
15 3.30 3.35 7.45

Bene respondidit.

Die 16,h.8.30 a meridie: (*Ibidem*)

④ ② ③ ①♃
21.15 7 4.12 1.38

Satis bene respondidit, nisi quod ② et ③ paulo plus distabant ad invicem.

Die 17,h.8.30 a meridie, ① separabatur a Jove. (*Ibidem*)

Die 18,h.2.30 ab occasu, ① et ② fuerunt ut infra, nempe cum latitudine notabili. *(Ibidem)*

♃ ①②
3.45 3.55

Die 19,h.8 a meridie, ① et ③ orientales distabant sem. 1.20 inter se. (*Charta 214 tergo*)

Die 20,h.2 ab occasu, ② orientalis Jovem tangebat. (*Ibidem*)

Die 21,h.8 a meridie, ① et ④ sese tangebant ex ortu. (*Ibidem*)

Die 22,h.1.30 ab occasu: (*Ibidem*)

② ♃ ④①
2.20

Duo occidentales distabant inter se tantum 12′. Hora 2 vero, fuerunt conjuncti, et tunc ② distabat sem. 2.48. ③ erat occidentalior.

Oriens *Sequitur* JULIUS **Occidens**

Die 23,h.1.30 ab occasu, (1) et (3) fuerunt sic: (*Ibidem*)

(1)(3) ♃
2.50 2.35

Hora 2 autem, (3) conjunctionem superaverat.

Die 25,h.2 ab occasu, (1) distabat in occidentem 1.40. Fuit tamen incerta observatio. (*Ibidem*)

Die 27,h.2.20 ab occasu, fuerunt sic: (*Ibidem*)

(2) ♃ (1) (3)
2.20 5 7.30

(4) erat occidentalior. Incertus tamen fui quoad tempus.

Die 30,h.2.50 ab occasu, (1) ab ortu distabat sem. 3 a centro Jovis, et nec (3) nec (4) adhuc e tenebris exierant: (2) autem erat orientalissimus. — Hora 3.20, (3) exivit e tenebris ab ortu distans a centro Jovis 1.20, cum latitudine australi. — Hora 3.40, idem (3) distabat a (1) sem. 0.40. — Hora 4.12 vere, juncti fuerunt distantes a centro 1.54. — Hora denique 4.45, fuerunt sic: (*Charta* 215)

(3)(1) ♃
2.20 1.40

Hora autem 5.15, (1) Jovem tangebat, et (4) nondum apparebat, cum tamen multum distare debuisset; qua in re non par anxius fui: cumque tam enormiter calculus aberrare non posset, tandem incidit in mentem ipsum (4) a (3) eclipsatum esse, minorem nempe et superiorem a majori et viciniori; et sic fuit dubio procul, et est observatio maximi usus.

Die 31,h.1 ab occasu, fuerunt sic: (*Ibidem.*)

(3)(4) ♃ (1) (2)
2.20 3.36

(3) et (4) distabant ad invicem 1.24.

AUGUSTUS

Die 2,h.8 a meridie, (3) et (2) erant juncti ex ortu, et (1) itidem ex ortu distabat vix sem. 2. (*Ibidem*)

Die 5,h.0.30 ab occasu, (2) distabat occidentem versus a centro Jovis 1.10. — Hora 1, centrum ejus circumferentiam Jovis tangebat. (*Charta* 215 *tergo*)

Die 6,h.8 a meridie: (4) omnium orientalior distabat a (2) sibi proximo 2.20; (3) vero distabat a centro ex occidente 1.40. — Hora autem 2 ab occasu, (4) distabat a sibi proximo tantum sem. 2, et (3) Jovem tangebat. (1) erat orientalium vicinior. — Exactae observationes.

Die 7,h.0.50 ab occasu, ④ et ② equaliter distabant hinc inde a centro Jovis, et distantia erat sem. 2. 10. (*Ibidem*)

Die 8,h.0.20 ab occasu, fuerunt sic: (*Ibidem*)

① ♃ ④②
2.20

Occidentales distabant ad invicem 40′. Hora 1.10, conjuncti fuerunt, et tunc ① distabat 1.20, qui, h.1.40, Jovem tangebat.

Die 9,h.2.20 ab occasu, ① exivit e tenebris, distans 1.20. ③ et ② inter se distabant 1. 40 in orientem. (*Ibidem*)

Die 10,h.1.45 ab occasu, ① et ③ fuerunt sic: (*Ibidem*)

♃ ①③
3.15 4.15

Die 12,h.2 ab occasu, ② distabat 1.50 in occidentem. (*Ibidem*)

Die 14,h.1.40 ab occasu, ② distabat in occidentem 1.30. Hora 2 vero, ① distabat 4, itidem in occasum. (*Charta* 216)

Die 15,h.1.40 ab occasu, ① distabat 2.20 in occidentem: ④ vero, itidem in occasum, distabat 4.40. (*Ibidem*)

Die 16,h.2 ab occasu, ④ et ②, qui antea juncti erant in orientem, jam separabantur, et distabant sem. 0.5, et ④ erat Jovi propinquior. Conjunctio fuit sine ulla declinatione. (*Ibidem*)

Die 17,h.1.30 ab occasu, stellae occidentales fuerunt sic: (*Ibidem*)

♃ ①③
1.45 2.30

④ et ② erant orientales.

Die 19,h.0.15 ab occasu, ② et ① juncti erant in occasu, et distabant sem. 4.10 a centro Jovis, et in separatione aderat notabilis declinatio. (*Ibidem*)

Hora 2.20, fuerunt sic: ♃ ② ①
3.20 5.20

Die 21,h.0.30 ab occasu, ② Jovem proxime tangebat. (*Charta* 216 *tergo*)

Die 22,h.2.30 ab occasu, ④ et ③ orientaliores distabant inter se 1.45, et ① distabat a Jove 3.20, itidem in orientem. ② erat occidentalis. (*Ibidem*)

Die 25,h.1 ab occasu, ① distabat sem. 2 in orientem, et ④ erat Jovi propinquior quam ③, satis tamen remoti in occasu, et inter se distabant 0.12. (*Ibidem*)

Oriens *Sequitur* Augustus Occidens

Die 28,h.2.16 ab occasu, ② ex ortu distabat 1.45. ③ vere, itidem ex ortu, et ① occid. aequaliter distabant a Jove. Hora 2.45, ② distabat 1.20. (*Charta* 217)

Die 30,h.2.20 ab occasu ① distabat a centro 2.40 in occidentem: h.2.35, ② exivit e tenebris distans 2.10 in orientem. (*Ibidem*)

Die 31,h.2.15 ab occasu, ① et ③ erant juncti ex ortu, et distabant 1.10. a centro Jovis. (*Ibidem*)

SeptembER

Die 1,h.0.30 ab occasu, ④ distabat ex occidente sem. 2. Hora 3, ① exivit e tenebris in ortum, distans semidiametres 1.50 a centro Jovis. (*Ibidem*)

Die 7,h.3.30 ab occasu, ③ et ① fuerunt sic: (*Charta* 217 *tergo*)

③ ① ♃
2.40 1.50

Die 9,h.1 ab occasu, ① separabatur a Jove in occidentem. (*Ibidem*)

Die 11,h.0.20 ab occasu, ③ orientalis Jovem adhuc proxime tangebat. Ejus eclipsin per nubes observare non licuit. (*Ibidem*)

Die 13,h.0.20 ab occasu, ② distabat 2.20 in occidentem; at hora 2.20, distabat 1.25. (*Charta* 218)

Die 14,h.0.25 ab occasu, ① orientalis distabat a ③ orientaliori 0.50. (*Ibidem*)

Die 19,h.0.30 ab occasu, ③ distabat a ④ 0.25 in ortum, et ipse ④ erat Jovi propinquior. (*Ibidem*)

Die 20,h.0.20 ab occasu, ② et ① distabant ad invicem 1.12 in occidentem. (*Ibidem*)

Die 21,h.0.20 ab occasu, sic fuerunt planetae: (*Charta* 218 *tergo*)

④ ② ③ ① ♃

Scilicet ① distabat a ③ sem. 2, et ③ a ② sem. 1. ④ erat in maxima elongatione.

Die 22,h.0.30 ab occasu, ① et ③ sese tangebant in occidentem. — Hora 0.32, omnino juncti sunt, et distabant 4.20 a centro Jovis. (*Ibidem*)

Die 23,h.0.20 ab occasu, ① orientalis distabat a centro sem. 3. (*Ibidem*)

Oriens *Sequitur* September Occidens

Die 25,h.0.54 ab occasu: (*Ibidem*)

♃ ① ③
1.45 3

Hora 1.30, juncti erant, distantes a centro 2.20. Hora 4, ③ Jovem tangebat.

Die 26,h.1 ab occasu, ④ ex ortu mediam occupabat sedem inter limbum Jovis et ①. Hora 2.30, distabat 1.30. (*Ibidem*)

Die 27,h.0.36 ab occasu, fuerunt sic: (*Ibidem)*

♃ ② ① ④

Distantia ② a ① erat 30′, et ① a ④ 1.30.

Die 28,h.2.40 ab occasu, ③ et ② juncti erant in orientem. (*Ibidem*)

October

Die 2,h.2.30 ab occasu, ① distabat a centro 1.20. (*Charta* 219)

Die 3,h.0.25 ab occasu, ① exivit e tenebris in orientem, distans a centro Jovis sem. 2. (*Ibidem*)

Die 4,h.0.20 ab occasu, fuerunt sic: (*Ibidem*)

♃ ① ④ ②
4 6 7

Die 5,h.1.30 ab occasu, fuerunt sic: (*Ibidem*)

③ ② ① ④ ♃

Distantia trium proximiorum erat ad invicem 1.40. H. 2.8, ④ incidit in tenebris.

Die 6,h.2.30 ab occasu, ③ ex occidente distabat a centro Jovis 1.15. (*Ibidem*)

Die 9,h.1.20 ab occasu, ① orientalis distabat 0.25. (*Charta* 219 *tergo*)

Die 13,h.0.30 ab occasu, ③ orientalis distabat 2.15. (*Ibidem*)

Die 14,h.2 ab occasu, ③ et ④ distabant ad invicem 0.15 in occidentem. (*Charta* 220)

Die 15,h.2.35 ab occasu, ② occidentalis distabat 1.30. (*Ibidem*)

Die 17,h.1 ab occasu, ① Jovem tangebat. — Hora 1.50, ③ exivit e tenebris in orientem, et ② ex occasu distabat 1.15. (*Ibidem*)

Oriens	*Sequitur* Octobér	Occidens

Die 22,h.1.12 ab occasu. ④ orientalis exivit e tenebris, distans a centro Jovis sem. 5.32. Nubes fuerunt. (*Charta* 220 *tergo*)

Die 24,h.1 ab occasu, ③ separabatur a Jove in orientem. — Hora 2.20 in umbram incidit. (*Ibidem*)

Die 26,h.1.20 ab occasu, ② orientalis exivit e tenebris; h.1.22 exivit ① itidem orientalis, qui erat Jovi vicinior, et distabant inter se 0.30. (*Ibidem*)

Die 29,h.1.20 ab occasu, ② et ① juncti sunt in occidentem. (*Ibidem*)

Die 31,h.0.20 ab occasu, ③ distabat ex occidente sem. 1.25. (*Charta* 221)

Novembre

Die 1,h.0.20 ab occasu, ① ex ortu distabat semidiametres 2.30. (*Ibidem*)

Die 9,h.1 ab occasu, ④ distabat a ③ sem. 1.15 in remotum orientem. ② distabat sem. 1.15; ① vero sem. 2 in occidentem. (*Charta* 221 *tergo*) (1)

Die 10,h.0.30 ab occasu, ② et ③, medii orientales, distabant ad invicem 0.50. (*Ibidem*)

Die 13.h.0.30 ab occasu, ② et ①, medii orientales, distabant 15'. (*Ibidem*)

Die 14,h.0.30 ab occasu, ③ et ① juncti sunt in occidentem. (*Ibidem*)

Die 27,h.1.40 ab occasu, ② exivit e tenebris versus ortum. (*Charta* 222 *tergo*)

Decembre

Die 10,h.0.30 ab occasu, ④ et ② juncti erant in occidentem, et ① distabat sem. 2 ab ortu. (*Charta* 223 *tergo*)

Die 11,h.0.30 ab occasu, ② distabat semidiametres 2 ab occidente. (*Ibidem*)

---

(1) Pro deficientia a 1 ad hanc diem, et pro aliis quae intercidunt usque ad exitum hujus anni, vide Justificationem N. 25. Hujus tantum inquam anni: deficientia enim ab initio Januarii usque ad diem 17 Julii an. 1618, ab hoc ipso declaratur quod Galilaeus in sua hujus diei Observatione asserit, scilicet hanc hujus anni primam fuisset. Nos tamen, in supra dicta Justificatione N. 25, de causis, quibus Galilaeus hoc tempore ab Observationibus distractus fuit, aliqua verba faciemus.

AN. 1618

Oriens **Julius** **Occidens**

Die 17,h.2.30 ab occasu, planetae fuerunt sic: (*Charta* 226 *tergo*)

②③ ① ♃ ④ 2

Distantia inter ① et duo orientaliores conjuncti fuit 1.55.

Haec fuit nostra prima observatio hujus anni.

Die 18,h.2.30 ab occasu, ② et ① videbantur se tangere in occidentem. Observatio non certa; fuit enim aer caliginosus. (*Ibidem*)

Die 20, coelum fuit nubilosum, adeo ut observare non licuit. (*Ibidem*)

Die 22,h.2.25 ab occasu, ① distabat a centro Jovis semidiametros 2.40 versus ortum. (*Charta* 227)

Die 23,h.3.20 ab occasu, planetae sic fuerunt constituti: (*Ibidem*)

④ 19.30 ♃ ①③ 4.20 4.45

Die 24,h.2 ab occasu, sic planetae fuerunt constituti: (*Ibidem*)

④ 12.10 ②③① 8.30 7 5.35 ♃

Die 31,h.2 ab occasu, ③ et ① juncti erant versus ortum. (*Charta* 227 *tergo*)

Augustus

Die 2, circa h.3 ab occasu, ④ erat occidentalior quam ② 0.12. (*Ibidem*)

Die 4, circa h.2 ab occasu, planetae fuerunt sic: (*Ibidem*)

④ 9 ② 5 ① 1.30 ♃

Die 10,h.2 ab occasu, ② et ③ juncti fuerunt in ortum. (*Charta* 228)

Die 12,h.2.20 ab occasu, planetae fuerunt sic: (*Ibidem*)

♃ ① 1.40 ② ③ ④

Distantia inter ② et ③ erat 1.20

Die 13,h.1.20 ab occasu, intervalla ②, ③ et ④, ex occidente, erant proxime aequalia. (*Charta* 228 *tergo*)

Die 15,h.1.30 ab occasu, ① et ② sic fuerunt constituti: (*Ibidem*)

② ♃ ①
1.20 4

Erant alii in maxima elongatione.

Die 19,h.3 ab occasu, vel paulo post, talis fuit constitutio: (*Charta* 105)

♃ ① ④ ② ③
2.40 4 5.20 13.50

Die 21,h.0.45 ab occasu, ③ ex occidente distabat a centro Jovis semidiametres 1.12. (*Ibidem*)

Die 24,h.2.30 ab occasu, ② distabat sem. 1.20 versus ortum. Satis exquisita observatio. (*Ibidem*)

Die 26,h.2.30 ab occasu, fuit conjunctio ① et ③, et distabant 4.20 in occidentem; et quoad latitudinem sese tangebant. (*Charta* 105 *tergo*)

Die 27,h.2.24 ab occasu, ① et ④ sic fuerunt constituti: (*Ibidem*)

③ ① ♃
6.50 2.45

Die 28,h.1.15 ab occasu, talis fuit planetarum constitutio: (*Ibidem*)

♃ ① ④ ③
1.30 2 2.45

h.1.45, ① Jovem tangebat.

h.2, ④ et ③ fuerunt juncti, et distabant a centro Jovis 2.15: illorum declinatio intercipiebat 1.20 inter centra.

h.3.30, ③ distabat 1.17.

Die 29,h.2 ab occasu, ① distabat a centro Jovis semidiametres 1.30 ex occidente. (*Ibidem*)

Oriens **Septembris** **Occidens**

Die 1,h.0.36 ab occasu, ③ distabat semidiametres 2.45 in occidentem. (*Ibidem*)

Die 4,h.0.36 ab occasu, talis fuit planetarum constitutio: (*Charta* 106)

② 5.15 ♃ ① 3.20 ③ 4.30 ④ 10

h.2.20. ♃ ① 2 ③ 3.24

Satis exactae.

Die 5,h.0.20 ab occasu, planetae fuerunt sic: (*Ibidem*)

③② ① 1.30 ♃ ④ 1.45

② et ③ distabant ad invicem 30′.

h.2, ④ Jovem tangebat.
h.3.50, ① distabat ex occidente 1.15.

Die 6,h.7.28 a meridie, ① exivit e tenebris ab ortu. (*Ibidem*)

Die 7,h.7.20 a meridie, ② et ① separabantur in occidentem. (*Ibidem*)

Die 8,h.8.4 a meridie, ③ separabatur a Jove in occidentem, ipsumque tangebat. (*Ibidem*)

Die 9,h.9.4 a meridie, ② distabat semidiametres 1.40 ex occidente. (*Ibidem*)

Die 11,h.9.23 a meridie, ① et ③ fuerunt sic: (*Charta* 106 *tergo*)

♃ ① 3 ③ 5

② et ④ erant orientales.

Die 12,h.8.50 a meridie, ③ et ② fuerunt conjuncti ab ortu, et mediam occupabant sedem inter ④ et circumferentiam Jovis: — Hora 9.8, ① Jovem tangebat. (*Ibidem*)

Die 14,h.7.16 a meridie, sic planetae fuerunt constituti: (*Ibidem*)

♃ ① 1.50 ②④

Occidentaliores distabant ad invicem sem. 1. ③ erat orientalis.

Hora 9, ① et ② conjuncti fuerunt.

Hora 9.16, jam separati erant, et distabant ad invicem sem. 0.10.

Oriens *Sequitur* **September** **Occidens**

Die 16,h.7.30 a meridie, ② distabat ex ortu a centro Jovis 1.6. — Hora 10.56, jam superaverat Jovem et distabat ex occasu 1.10. Exactissima observatio. (*Charta* 231)

Die 19,h.7 a meridie, ③ et ① erant jam conjuncti in ortum. (*Ibidem*)

Die 20,h.8.20 a meridie, ① Jovem ab occasu tangebat. — Hora 11.45, superata umbra, distabat ex ortu sem. 2. (*Ibidem*)

Die 21,h.7 a meridie, ② et ④ ex occidente distabant ad invicem sem. 1.30. (*Ibidem*)

Die 22,h.6.28 a meridie, ④ intravit in umbram ex ortu. — Hora 7.31, ① et ③, itidem ex ortu, juncti sunt. (*Charta* 231 *tergo*)

October

Die 4,h.8.28 a meridie, ① et ② juncti sunt in occidentem. (*Charta* 232)

Die 5,h.9.9 a meridie, ① Jovem tangebat ex ortu. (*Ibidem*)

Die 6,h.7.30 a meridie, ② et ③ juncti sunt ex ortu. — Hora 9.44, ① exivit e tenebris. (*Ibidem*)

Die 7,h.6.30 a meridie, ① distabat ex occidente semidiametres 1.20. (*Charta* 232 *tergo*)

Die 9,h.8.40 a meridie, ② distabat ex occidente semidiametres 1.10. (*Ibidem*)

Die 11,h.7.32 a meridie, ② distabat 1.30 ex occasu; et h.10.35, ① et ② juncti sunt. (*Ibidem*)

Die 13,h.7.56 a meridie, ① distabat semidiametres 1.15 in occidentem. (*Ibidem*)

Die 21,h.6.24 a meridie, ① et ③ hinc inde a Jove aequaliter distabant: h.7.10, ① Jovem tangebat ex ortu. (*Charta* 233)

Die 25,h.8.21 a meridie, ② ex ortu distabat 1.15; et h.8.32, Jovem tangebat (*Charta* 233 *tergo*)

Die 30,h.6.32 a meridie, ① ex occasu distabat a centro Jovis semidiametres 1.25. (*Ibidem*)

Oriens **November** **Occidens**

Die 1,h.5.33 a meridie, ② et ③ fuerunt juncti in ortum. (*Charta* 234) (1)

Die 11,h.5 a meridie, sic planetae fuerunt constituti: (*Charta* 234 *tergo*)

② ①③ ♃
8.42 5.35 4.58

Bene responderunt omnes.

Die 12,h.5 a meridie, planetae fuerunt sic: (*Ibidem*)

④ ♃ ① ③
10 4.30 7.8

Responderunt ad unguem.

h.7, ② distabat a centro Jovis non amplius quam sem. 1.40.

Die 15, h. 8. 28 a meridie, ③ extingui visum est. (*Ibidem*)

Die 17,h.5 a meridie, talis fuit planetarum constitutio: (*Ibidem*)

④ ③ ♃ ② ①
18.40 13.45 4.15 5.15

Respondidit ad unguem.

Die 20,h.8.8 a meridie, ④ et ② juncti fuerunt in occasum, et ① distabat ex ortu 2.5. ③ erat in maxima elongatione. (*Charta* 235)

Die 29,h.9.6 a meridie, ③ et ① erant conjuncti ex occidente. (*Charta* 235 *tergo*)

December

Die 31,h.6.6 a meridie, ① et ④ conjuncti fuerunt occasum versus. (*Charta* 236)

---

(1) Pro deficientiis hujus mensis et sequentis, vide Justificationem N. 26.

AN. 1619

Oriens **JANUARIUS** **Occidens**

Die 8, h.5.10 a meridie, talis fuit constitutio: (*Charta* 237 *tergo*) (1)

④ ① ♃ ②③
2 2.15 2.40

h.6.36, ② et ③ distabant ad invicem 0.12: ② vero a centro sem. 3.
h.7, ① medius erat inter ④ et Jovem.

Die 10, h.6.36 a meridie, ④ et ③ juncti fuerunt in occidentem in fere maxima elongatione ③. Tunc ② erat orientalior quam ① 0.24. Exacta observatio. (*Ibidem*)

Die 11, h.5.16 a meridie, ③ et ① distabant ad invicem 1.25 ex occidente. (*Ibidem*)

Die 16, h.6.28 a meridie, ④ distabat a ② in occidente sem. 1. (*Ibidem*)

AUGUSTUS

Die 18, h.9.32 a meridie, ① et ② fuerunt sic: (*Charta* 238 *tergo*)

① ♃ ②
1.40 1.30

SEPTEMBER

Die 19, h.8.36 a meridie, ① et ③ juncti sunt in occidentem. Hora 9.25, ② separabatur a Jove et tangebat eum. (*Charta* 239 *tergo*)

Die 20, h.9.30 a meridie, ② et ③ conjuncti fuerunt in orientem. (*Ibidem*)

Die 23, h.8.24 a meridie, ③ distabat 1.15 ex occidente. (*Charta* 240)

Die 25, h.7 a meridie, ④ et ③ juncti fuere in occidentem: hora vere 9.40, ① Jovem tangebat. (*Ibidem*)

Die 26, h.7.30 a meridie, ① et ④ fuerunt sic: (*Ibidem*)

④ ♃ ①
1.30 1.26

Die 28, h.7.15 a meridie, ② distabat 1.36 ex occidente. (*Ibidem*)

---

(1) Pro deficientiis hujus anni usque ad diem 19 Septembris, vide Justificationem N. 27.

Oriens **October** **Occidens**

Die 2,h.8.40 a meridie, ① Jovem tangebat ab occidente. (*Charta* 240 *tergo*) (1)

Die 10,h.7.12 a meridie, ① distabat sem. 1.30 ex ortu, et h.7.36 distabat 1.8. (*Charta* 241)

Die 12,h.8.25 a meridie, ① et ④ juncti erant, et distabant a centro Jovis 3.50. (*Ibidem*)

Die 18,h.6.44 a meridie, ① Jovem tangebat ab occidente. — Hora 8.20, ③ jam exierat ex umbra, et distabat 1.30. (*Charta* 243)

Die 19,h.6.33 a meridie, ① distabat 1.20. (*Ibidem*)

Die 21,h.6.30 a meridie, ④ distabat ex occasu 3.15: h.7.36, ② exivit e tenebris et distabat 1.20. Nota quod ob conj inclinatione ex latitudine Jovis, finis eclipsis anticipaverit h.0.40 proxime. (*Ibidem*)

Die 29,h.7.10 a meridie, ④ cernebatur a Jove separatus et in auge vera constitutus: et hora 14.30 jam distabat sem. 3, nec umbram tetigerat, adeo ut immunis a tenebris evaserit. (*Charta* 243 *tergo*)

November

Die 9.h.5.48 a meridie, ③ et ② erant juncti ad ortum. (*Charta* 244)

Die 14,h.5 a meridie, ④ distabat ab occasu semidiametres 6. (*Charta* 244 *tergo*)

Die 15,h.5.15 a meridie, ④ et ② fuerunt sic: (*Ibidem*)

④ ② ♃
2.50 2.15

① et ③ erant occidentales et fere aequaliter distantes ad invicem.

Die 19, circa h.6.8, ① exivit e tenebris ab ortu; et h.6.10, ③ pariter orientalis distabat 1.20, dum ① distabat 1.50. (*Ibidem*)

---

(1) Pro deficentiis, quae intercidunt ab hac die ad 19 Novembris, postremam, ut proprio loco probavimus, Observationum Galilaei in Jovis Satellites, vide Justificationem N. 28.

JUSTIFICATIONES

QUOAD DEFICIENTIAS QUAE EXTANT IN GALILAEI OBSERVATIONIBUS

circa Jovis Satellites,

quarum ratio ab hoc pendet, quod Galilaeus pluries supra dictas Observationes interrupit propter varia multaque impedimenta, non autem quod Codices imperfecti sint, dum contra, ut hic uberrime demonstratur, completissimi sint habendi.

JUSTIFICATIO I.

(Deficientia inter diem 31 Augusti et 4 Novembris 1610)

Hoc Observationum excerptum extat, ut alibi diximus, manu ipsius Galilaei exaratum: quapropter penitus superfluum esset hujus deficientiae rationem reddere (quae duarum tantummodo Observationum interruptionem patitur, alteram videlicet diei 7 Septembris, 25 Octobris alteram): nam propter supra expositam causam, id necessario sufficienterque declaratur ex eo, quod Galilaeus hoc tempore nullam habuerit Observationem adnotandam, idest nullam hoc tempore fecerit.

Veruntamen, cum libeat quoad probationes nostram praecipuam thesin respicientes abundare, advertemus hoc fuisse tempus, quo Galilaeus Patavio reversus, Florentiae remansit, quo pervenit circa diem 15 Septembris, cum 1 aut 2 die hujus mensis Patavium reliquisset, et aliquibus diebus Bononiae permansisset, ut ipse fatetur in epistola diei 20 Augusti ad Belisarium Vintam a secretis Magni Hetruriae Ducis; quae sic incipit:

« Sono ormai, per la Dio grazia, vicinissimo all'essermi sviluppato da mille e mille intrighi, li quali era necessario che avanti la mia partita di qua fussero sciolti e spediti: la prossima settimana invierò i miei arnesi a Venezia per consegnarli al conduttore, e il 1 o il 2 di Settembre, piacendo al Signore, mi metterò in viaggio per cotesta volta, e in carrozza mi condurrò fino a Bologna; il resto del cammino, non comportando la mia indisposizione ch'io lo possa fare per sì lunga e faticosa strada a

17

« cavallo, supplico V. S. I. ad impetrarmi dal serenissimo nostro « Signore tanto favore e onore, ch'io possa farlo in una delle « sue lettighe, sì come più altre volte ho fatto, di che a S. A. S. « e a V. S. I. terrò obbligo particolare. Sono per arrivar a Bolo- « gna li 5 di Settembre, dove alloggerò col sig. Magini matematico « di quello studio, convenendomi trattar seco di molti particolari « scrittimi da diverse parti d'Europa ec. ec. » (*MSS. Gal.*, *Par. I*, *Tom. IV*, *char.* 51).

Quibus positis, Observatio diei 7 Sept. procul dubio Bononiae habita est: ea autem diei 25 Oct. Florentiae, ubi solummodo primis diebus Novembris regularem progressum ipsarum resumpsit, sicuti patet ex ipsius epistola 1 Octobris ad Julianum Medicem; qua, postquam declaravit nulli plane negotio vacare posse dum res familiares Patavio Florentiam transferret, dumque (eo quod fixam non haberet habitationem usque ad diem festum Omnium Sanctorum, quo tempore inquilinorum complures domibus sibi jam locatis abeunt, juxta Florentinorum consuetudinem), plenum sui ipsius dominium non haberet, haec addit: « Il signor Magini mi avvisa, i Pianeti Medicei « esser stati osservati più sere a Venezia dal signor Antonio San- « tini amico suo e dal signor Keplero: io per ora non hò como- « dità di osservarli per non aver luogo in casa, che scuopra « l'Oriente; ma nella casa che ho presa, e dove torno a Ognis- « santi, ho un terraglio eminente, e che scuopre il cielo da tutte « le parti, e ci avrò gran comodità di continuar le Osservazioni ec. » (*Venturi*, *Par. I*, *pag.* 136-137). Observationes vero, die 4 hujus mensis, iterum apparent.

Sciat nunc lector, nos hoc modo omnium deficientiarum rationem reddituros esse, illis exceptis, quae brevissimum tempus, scilicet trium aut quatuor dierum, amplectuntur; quae cum ex absentia serenitatis in caelo sufficientem habeant rationem, operae pretium duximus justificationes esse hic omnino praetermittendas.

Hoc etiam loco (quod dictum sit pro omnibus similibus casibus) maximi momenti rem exponemus, quae certiores quidem nos facit cur nullae extent aliae Galilaei Observationes praeter eas, quae hic adnotantur. Ratio est: quia cum ipse, juxta suam methodum omnibus Observationibus semper praeponeret partiales Ephemerides, calculatas per duos vel tres menses, quibus adnotaret et compararet originales observationes, quoties aut non potuit aut voluit observare, Ephemeris illorum dierum sine ulla adnotatione remansit. Haec est (ut pag. 98 diximus) infallibilis norma, qua

praesentem collectionem ordinavimus, quae una satis abunde ad criterium suae integritatis constituendum sufficeret, nisi circumstantiae, quae publicationem hujus singularis operis praecesserunt, et secutae sunt, necessariam fecissent plenitudinem probationum usque ad satietatem.

Ephemerides, Calculique juxta ordinem praesenti publicationi impositum, Observationibus succedunt.

JUSTIFICATIO II.

(Deficentia a die 5 usque ad 14 Novembris 1610)

Hujus deficientiae rationem praebet infirmitas, qua Galilaeus illis diebus laborabat, sicuti colligitur ex fragmento cujusdam suae epistolae, diei 9 supra dicti mensis ad Marcum Velseram:

« Io ricevei jeri dal sig. Picchena la cortesissima sua insieme con le dubitazioni del sig. Breugger (1): tra jeri e oggi, benchè aggravato da più di una indisposizione, ho scritto quello che mi è sovvenuto in mia difesa: non so se, come il corpo, così averò avuta la mente inferma. Comunque siasi, appaghisi V. S. del buon volere ec. » (*Editio nostra Operum Galilaei*, T. III, pag. 109).

Quia philosophum nostrum perfrequenter infirmum videbimus, rite putamus hic aliquid circa causas suae infirmitatis referre: ad quod faciendum ipsis Viviani verbis utimur (*Vita di Galileo*): « Fu il sig. Galileo di gioviale e giocondo aspetto, massimamente in sua vecchiezza, di corporatura quadrata, di giusta statura, di complessione per natura sanguigna, flemmatica, e assai forte, ma per le fatiche e travagli, sì dell'animo come del corpo, accidentalmente debilitata, onde spesso riducevasi in istato di languidezza. Fu esposto a molti mali accidenti e affetti ipocondriaci, e più volte assalito da gravi e pericolose malattie, cagionate in gran parte da' continui disagi e vigilie nelle osservazioni celesti, per le quali bene spesso impiegava le notti intere. Fu travagliato per più di quarantotto anni della sua età, sino all'ultimo della vita, da acu-

(1) Dubitationes de Lunarium Montium theoria a Galilaeo exposita in suo Nuncio Sidereo.

« tissimi dolori e punture, che acerbamente lo molestavano nelle « mutazioni de' tempi in diversi luoghi della persona, originate in « lui dall' essersi ritrovato insieme con due nobili amici suoi, « ne' caldi ardentissimi d' estate, in una villa del contado di Pa- « dova; dove postisi in una stanza assai fresca per fuggir le ore più « noiose del giorno, e quivi addormentatisi tutti, fu inavvertente- « mente da un servo aperta una finestra, per la quale solevasi, « sol per delizia, sprigionare un perpetuo vento artifizioso, gene- « rato da moti e cadute d' acque, che quivi appresso scorrevano. « Questo vento, come fresco e umido di soverchio, trovando i corpi « loro assai alleggeriti di vestimenti, nel tempo di due ore che « riposarono, introdusse pian piano in loro così mala qualità per « le membra, che svegliandosi chi con torpedine e rigori per la « vita, e chi con dolori intensissimi nella testa, e con altri acci- « denti, tutti caddero in gravissime infermità, per le quali uno « de' compagni in pochi giorni se ne morì, l' altro perdè l' udito, « e non visse gran tempo, e il signor Galileo ne cavò la suddetta « indisposizione, della quale mai non potè liberarsi ».

Sed forsitan Vivianus aut nesciit, aut palam facere noluit omnia quae sciebât quoad naturam infirmitatum, quas Galilaeus per longum tempus passus est. De hoc in Vita ipsius abundantiori modo pertractabimus: producimus interim epistolam valde curiosam, quam Johannes Franciscus Sagredus, die 24 Maii 1614, Galilaeo misit eo ipso tempore, quo, ut suo loco demonstrabimus, Philosophus noster quam maxime sua laborabat infirmitate. En epistola: « V. S. Eccell. mi tiene per uomo troppo diverso dagli al- « tri, per non dire più eminente di tutti, poichè mi ricerca con- « siglio per ricuperare la sua sanità, e crede ch' io dica il vero « senza rispetto, cosa che da alcuno mai si osserva; onde io sono « solito a dire che quando uno è portato dalla disperazione sì « che sia risoluto di morire, in caso che non voglia da sè stesso « ammazzarsi e volesse incontrare certamente la morte per mano « altrui, basterebbe che dicesse ad ognuno la verità; poichè « trattando con la voce, com' egli tiene intrinsecamente nel suo « concetto, gli uomini potenti e nobili per ingiusti, viziosi, in- « fami; le donne per disoneste; i mercanti e gli artefici per la- « dri, e quasi tutti per ingannatori del prossimo, come potrebbe « incontrare in tanta pazienza e onestà che un giorno non fosse « ucciso pubblicamente? Veda mo se io avrei gran cuore a par- « lare contra i medici, liberamente invcendo contra di loro perchè

« non sappiano conoscere il buono dal cattivo, restando ad arbi-
« trio loro la mia vita, senza che potessi meno sperare vendetta
« dell' omicidio che potessero commettere. Oltre che, sebbene
« V. S. E. è savia e prudente, tuttavia, mi perdoni, se ha fatto
« tanti disordini in pregiudizio della sua sanità, come potrei an-
« noverarglieli' e biasimarli senza ch' Ella se ne risentisse? Parlo
« di quelli che son manifesti e non hanno dubbio: che quando
« volessi discorrere anco sopra infiniti altri fondati sopra la divulga-
« zione, temerei di perder la sua grazia, quando l'affetto mio amore-
« vole verso di Lei, che mi persuadesse a parlar seco liberamente,
« non mi dasse speranza di escusazione appresso di Lei. Tuttavia ac-
« ciò sappia ch'io desidero servirla, quando si compiaccia confer-
« marmi di nuovo il desiderio suo, mi accomoderò a quanto mi
« comanderà; ben desidero che mi proponga qualche cifra over cal-
« mone per poter discorrere liberamente, ed impugnare l'opinione
« de'medici; sebbene quand' anco Ella si risolvesse di curarsi con li
« fanghi raccordati da me, non è possibile aver più quelle co-
« modità che s' ebbero altre volte: si converrà trovar casa e pagar
« l' affitto, e in conclusione la cura passata non sarebbe da met-
« tere colla futura. Se a bocca potessi trattar seco questo nego-
« zio, mi darebbe l' animo nel discorso riuscirle un Galeno: dico
« nell' indovinare, ma non già nel curare il suo male, poichè
« quando o per l' età o per li disordini si perdono certi benefizj
« della natura, non può il medico provvedervi con l' arte. Non
« altro: a V. S. E. bacio la mano. Il Gajo (1) dà all' arma per-
« chè non ha risposta della sua lettera, nè ha accettata la escu-
« sazione fattali per lei, dicendomi che poteva far scrivere per
« mano d' altri. » (*MSS. Gal.*, *Par. 1*, *T. VII*, *char.* 161).

Veruntamen certum est, Galilaeum postremis ab annis quibus Patavii permansit, pene continuo infirmitate obligatum fuisse; quod, die 30 Decembris 1610, ipse fatetur Castellio his verbis: Se la
« mia mala complessione mi concedesse il far continue Osservazioni,
« spererei in breve di poter definire i periodi dei Pianeti Medicei; ma
« mi è necessario, in cambio di dimorar al sereno, starmene
« bene spesso nel letto ec. » (*Venturi*, *Par. I*, *pag.* 143).

(1) Medicus Venetus: epistolam, de qua mentionem facit Sagredus, in universo epistolario Galilaei commercio typis mandavimus.

JUSTIFICATIO III.

(Deficientia a die 21 usque ad diem 30 Novembris 1610)

Post paucorum dierum tranquillitatem, infirmitas, de qua in praecedenti Justificatione locuti sumus, iterum Galilaeum afflixit, ut ex sequenti fragmento epistolae Ludovici Cigoli, Romae, et die 29 Novembris hujus anni, Galilaeo missae colligitur: « Mi è di-« spiaciuto molto la nuova della sua indisposizione, che a Dio « piaccia recuperi la sanità presto, acciocchè, poichè io non la « posso godere costà, almeno per un anno, ella possa venir « qua (1), sì per goderla, come perchè V. S. possa chiarire questi « satrapi e gran baccalari ec. » (*Venturi, Par. I, pag.* 143).

(1) Galilaeus constituerat, suisque nunciaverat amicis, se Romam accessurum esse, ut re vera fecit subsequenti vere, ad oppugnatores suorum novorum inventuum confundendos.

JUSTIFICATIO IV.

(Deficientiae a die 7 Junii ad 29 Decembris 1611)

Denuo repetimus, hoc Observationum excerptum manu ipsius Galilaei exaratum extare: inde certitudo, non alias Observationes quam eas a se ipso adnotatas confecisse. Veruntamen, incepta methodo servata, advertemus: 1° Galilaeum sane initio Junii hujus anni, suas in hac re interrupisse lucubrationes, Roma Florentiam rediturum: 2° Pene fere ad patriam perventum infirmasse, et infirmitate plus quam trigiuta diebus laborasse: ex qua, et ex male restituta valetudine, et ex magno epistolarum numero quibus ille, sanitate reddita, mox respondere debuerat, factum fuisse quominus aliquid negotiorum usque ad proximum Septembrem suscipere impediretur: 3° Illo ipso tempore, ortam fuisse Magni Ducis in curia quaestionem de *Innatantibus*, quae illis diebus, et ultra, mentem nostri philosophi penitus tenuit: 4° Circa finem Octobris, adeo in majorem infirmitatem incidisse, ut mensibus Novembris atque Decembris, quo tempore ad coele-

stes Observationes se iterum contulit, raro, ut adspicimus, ipsas confecerit.

Quarum rerum en probationes:

1° De reditu Galilaei ex urbe Roma, tempore supra dicto, testes adsunt omnes biographi sui, idque confirmat epistola data 31 Maji, quam philosopho paraverat cardinalis de Monte, in qua Magno Etruriae Duci notificat gloriam a Galilaeo adeptam in illa urbe. Hanc epistolam typis mandavit Venturius, Par. I, pag. 169. Hujus migrationis occasioni respondet deficentia a 7 ad 13 diem Junii. Alacris pervenit Florentiam, ut habemus a sequenti fragmento epistolae Johan. Antonii Roffeni, Galilaeo missae, die 18 Junii: « Jeri « appunto arrivai di Vinegia con il sig. Magino, e ricevetti la di « V. S. Ecc. con gusto infinito del ritorno suo e in sanità ». (*MSS. Gal., P. I, T. IV, ch.* 201). His diebus bonae valetudinis pertinent Observationes dierum 13 et 14 Junii.

2° Sed paulo post infirmavit: et infirmitatis, et malae subsequentis valetudinis, en varia testimonia:

Fragmentum epistolae Ludovici Cigoli Romae Galilaeo missae, 1 Julii 1611: « Mi dispiace la sua indisposizione, racconsolan- « domi con la speranza della presta recuperazione, il che credo « li verrà fatto guardandosi dalla neve (*scilicet vino immiscendo*) « e dal bere fuori di pasto: nel resto credo che sia continente ec. » (*Id. ibid., ch.* 203).

Fragmentum epistolae Cesii ad ipsum Galilaeum, Romae, 23 Julii 1611: « Sebbene la gratissima di V. S. non m'apporti nuova « della sua intera sanità, tuttavia venendo a predirmela vicina, col « narrarmi notabil miglioramento, devo, come d'essa desiderosis- « simo e d'ogni suo bene, rallegrarmi non poco ec. » (*Id., P. VI, T. VIII, ch.* 25).

Fragmentum epistolae Galilaei ad Griembergerum, Florentiae, die 1 Septembris 1611: « Rispondo tardi alla gratissima lettera di « V. S. M. R. delli 24 di Giugno, perchè in un mese, che, « parte avanti la ricevuta e parte dopo, sono stato in letto am- « malato, il cumulo delle lettere arrivatemi da diverse bande si « è fatto così grande, che mi tiene sbigottito come e quando io « possa rispondere a tutte; rendendomisi di più tal debito difficile « in una convalescenza molto languida, e dagli estremi ed inso- « liti caldi travagliatissima ec. » (*Editio nostra Operum Galilaei, T. III, pag.* 149).

3° De impedimento ob *Innatantium* quaestione. Fragmentum

epistolae Galilaei ad Lodovicum Cigolum, Florentiae, 1 Octobris 1611: « Sono in obbligo di rispondere a due gratissime di V. S.; ma per« chè sono occupatissimo per finire una scrittura di quindici fogli, « in proposito di certa contesa stata tra certi di questi filosofi pe« ripatetici e me questi giorni passati (*de Innatantibus*), la quale « fo per il Granduca, e forse si stamperà, mi è forza essere bre« vissimo con Lei ec. » (*MSS. Gal., P. VI, T. VI, charta* 20, *edita a Venturio, P. I, pag.* 169).

4° De nova infirmitate, et de Observationibus in exitu Autumni, amplissimum habemus documentum ex epistola ipsius Galilaei ad principem Cesium, quae sic incipit: « La mia, anzi le mie « molte indisposizioni m'hanno ritenuto dal dar subita risposta « alla cortesissima di V. E. ec. » et sic concluditur: « All' al« tra parte della sua, dove mi domanda avviso particolare dello « stato mio, non posso dirgli alcuna cosa di buono attenente alla « costituzione del corpo, poichè mi trovo da due mesi in qua con « dolore continuo di rene e di petto, e con altri intermittenti di « gambe, braccia ed altre parti, e più da 15 giorni in qua con « gran profluvio di sangue, che mi ha quasi vuotato le vene, e « reso molto debile; ho in tutto perso il gusto e l'appetito e il « sonno quasi interamente, e tutti i mali riferisco alla contra« rietà di quest'aria, ed in particolare a chi non la fugge total« mente la notte (*ex voce* totalmente *rationem habemus paucarum « Observationum mensium Novembris ac Decembris*): queste cose « mi conturbano la mente ed arrecano malinconia, ed essa poi « augumenta loro; tuttavia vo, così zoppicando, facendo qualche « cosa e tra pochi giorni manderò a V. E. un discorso d'una di« sputa avuta con alcuni Peripatetici; e spedito da questo voglio « attendere per qualche giorno ad alcune risposte di lettere; in« termettendo (*scilicet interdum faciens*) tra tanto le Osservazioni « celesti con qualche aggiunta di esquisitezza. » (*Id. ibid., ch.* 21; *edita haec etiam a Venturio, P. I, pag.* 170).

Justificatio V.

(Deficientiae Januarii 1612)

Deficientiae, quae extat inter diem 1 et 10, rationem habemus a sequenti epistola Galilaei, die 9 hujus mensis data, ad Belisarium Vintam, ex qua colligitur quomodo hoc tempore philosophus noster ministerio Magni Ducis distraheretur: « Appena « ricevuto l'ordine di V. S. illustrissima, me ne venni a Firenze, « non avendo alla villa comodità di poter servire S. A. S. Ora « gl'invio lo stuccetto, e in supplemento del cristallo che man- « cava ne mando due a maggior cautela, de' quali uno mostra « alquanto maggior che l'altro; ma amendue fanno in eccellenza. « Nel renderlo a S. A. favorisca V. S. di baciargli la vesta in mio « nome ec. » (*MSS. Gal., P. I, T. IV, ch.* 53).

Pro aliis minoribus deficientiis, ab 11 ad 19 diem et a 22 ad 28, nullum habentes ulterius documentum, admonemus lectores nostros, quod, cum hoc excerptum manu ipsius Galilaei exaratum extet absque quacumque paginarum interruptione, concludendum est, illis diebus nullam ab eo factam Observationem fuisse. Cujus ratio esse potuit, sive status aeris, sive compositio Dissertationis de *Innatantibus*, sive novus suarum infirmitatum accessus, quibus duobus mensibus postea, ut in sequenti Justificatione demonstrabitur, ipse Galilaeus vehementer conflictabatur.

Justificatio VI.

(Deficientia a die 26 Martii ad 7 Novembris 1612, et minores aliae hujus mensis)

Demonstrabimus: 1° a mense Martio exeunte usque ad progressum Junii, idest per totum ver 1612, Galilaeum gravi infirmitate laborasse: 2° statim ac convaluit, et usque ad initium Decembris, illum penitus versasse in quaestione, scriptis, atque epistolari commercio de maculis Solis: quas propter causas ad Observationes Medicearum non redivit continue, nisi circa initium hujus posterioris mensis. Ad probationes accedamus.

1° Valetudo Galilaei vere. Habemus a Nellio (*Vita di Galileo*, *pag.* 835): « Per un breve tempo restò Galileo esente da « queste sue indisposizioni (*refertur ad infirmitates aestatis* 1611), « ma nuovamente nel 1612 vennero a molestarlo, talchè verso la « primavera di quest'anno fu costretto a sottoporsi ad una rigo- « rosa cura, che non servì peraltro a renderlo totalmente libero « dalle medesime. » Hujus asserti Nellii, en amplissimae confirmationes.

Die 14 Aprilis, scribit vir princeps Cesius Galilaeo: « Non ho « voluto che il passaggio del Bartolini per cotesta volta sia « senza i miei cordiali saluti a V. S.: così salute dal cielo con- « seguisse, com' io preghi continovi ne invio. La stagione tuttavia « favorevole spero la restituirà nel pristino stato, ed allora potrassi « con lettere comunicare quello che ora tralascio, dicendoli solo « che ho ricevuta la sua con il recapito dell' altra. Riceverò a « sommo gusto, che mentr' ella non può affatigarsi a scrivere, « mi faccia da altri avvisare di lei; con che pregandole da « Dio N. S. ogni bene, li bacio le mani. » (*MSS. Gal.*, *P. I*, *T. VII*, *ch.* 18).

Die 4 Maji, sic idem Cesius ad eundem: « Sto con gran- « dissimo desiderio e speranza della sua sanità, e non ne in- « tendo ancora la nuova, e se sia tornato in Firenze (*dalla « villa delle Selve*) e quando potrò godere i suoi scritti e di- « spute. Il non sentire mi fa dubitare che l'indisposizione se- « guiti, il che mi dorrebbe troppo ec. » (*Id.*, *P. VI*, *T. VIII*, *ch.* 98).

Die 12 ejusdem mensis, huic epistolae respondit Galilaeus: « Io « non posso per ancora dar a V. S. Illustrissima nuove della mia « sanità: anzi pur vanno continuando le mie indisposizioni, « e tuttavia mi trattengo alla villa, dove ho cominciato a pur- « garmi per veder di superare il male ec. » (*Venturi*, *P. I*, *pag.* 171).

Nec sanitate fruebatur circa diem 19, ut ex alia Cesii epistola, in qua haec legimus: « Il Fabri nostro si va tuttavia liberando dal « dolore e impedimento del suo braccio, e speriamo presto starà « bene: bacia le mani a V. S., e come medico dice, che V. S. con « una diligente purga discacci il suo catarro, che l' offende le reni; « che ora per la stagione le dovrà esser facile, come desideria- « mo. » (*Id.*, *P. I*, *T. VII*, *ch.* 19).

Initio Junii incepit convalescere. Scribit Paulus Gualdus, Vene-

tiis, Galilaeo, die 8 hujus mensis: « Non potrebbe credere V. S. « il gran gusto che ho sentito in legger l' ultima lettera di « V. S., perchè n'ero bramosissimo per esserne stato digiuno tanto « tempo, dubitando senz' altro che ciò avvenisse per qualche « sua corporale indisposizione, di che sentivo grandissimo trava- « glio. Lodato il Signore del notabile miglioramento che V. S. « ha fatto: spero nella Divina Sua Bontà che colle prime avrò « avviso ch'ella sia perfettamente risanata ec. » (*Id.*, *P. VI*, *T. VIII*, *ch.* 106).

Convalescentia autem lente imperfecteque accedebat. Namque etsi ab ipso tempore videatur Galilaeus omnino vacasse quaestioni de Maculis Solaribus, aliud habemus testimonium respiciens imperfectam Philosophi valetudinem circa dimidium Augusti, in epistola, quam ei scripsit, die 17 ejusdem mensis, Johannes Fabrius Medicus, cujus supra innuit Cesius, in qua haec leguntur: « Vo- » lesse Iddio che io così prontamente potessi dare la compita « sanità a V. S. ed al sig. Velsero, comune amico, come io di « buon cuore li ne vado augurando. E veramente s' ha da aver « compassione a questo buon signore, come anche a V. S., che, con « tutto che stanno male, non tralasciano di affatigarsi per il bene « pubblico... E per finir, bacio le mani a V. S., pregandola che « mi faccia questa grazia a non affatigarsi a rispondere nè a me « nè alli altri Lincei, atteso che abbin più cara la sua salute che « le sue lettere, le quali per altro rispetto ci sarebbono carissime. » (*Id.*, *P. I*, *T. VII*, *ch.* 33).

2° Quod Galilaeus a mense Junio ad exitum Novembris assidue vacaverit studiis de maculis Solis, manifeste patet ex suis tractatibus, epistolari forma concinnatis, ac missis Velserio (*Editio nostra Operum Galilaei*, *T. III*, *pag.* 371 *et seqq.*); patet iterum ex valde copioso ac laborioso, de re ipsa, suo epistolari commercio, sicuti accepimus a Venturio et a Nellio, et ex authographis nondum editis. Quaplurimum hoc ipso tempore Auctor certaminibus involutus fuit circa suam disceptationem de *Innatantibus*; studuitque interea primae propositioni de Longitudine, factae Hispaniensi curiae, uti deducitur a memoriali libello ipsius Galilaei, 7 Septembris 1612 (*quem Nellius citat p.* 660) et confirmatur a Galilaei epistolis de hoc argumento (*Patavina T. II*, *p.* 35 *et seqq.*) in quibus affirmat se quatuor annis jam antea propositionem illam Hispanae curiae transmisisse. Ex permultis documentis, quae, ad majorem confirmationem eorum, quae dixi-

mus, adducere possemus, tria tantum elegimus, quorum subsidio adamussim pervenimus ad initium Decembris. Dat Galilaeus, die 4 Novembris, ad virum principem Cesium: « Ho ricevuto grandissimo « alleggerimento dall'intender per l'ultima di V.E. la ricevuta delle « mie, che per la tardanza gli avevano data occasione di querelarsi « della dilazione nel mandar fuori le Lettere Solari, il che rincre- « sce a me ancora; ma non posso farvi altro, perchè varie occu- « pazioni, e le molte cose che mi passan per la testa per altre « occasioni ancora (*de supra dictis negotiis fortasse praecipue* « *intelligit in Longitudine statuenda*) non mi lasciano esser « tutto qui: credevo con questo ordinario mandargli la terza, « ma non l'ho ancora finita, riuscendomi più lunga di quello che « credevo; ma non per questo si pigli pensiero che mi venga usur- « pato molto, perchè spero di far vedere quanto scioccamente sia « stata trattata questa materia dal G. (*Jesuita P. Scheiner*), « col quale voglio fare quel risentimento che conviene; ma il « volerlo fare senza disgusto del S. V. (*forsan Velserus*) mi « apporta difficoltà non piccola, e mi è cagione di tardan- « za..... Solleciti pur V. E. quanto può la pubblicazione (1), « che la terza lettera sarà finita fra quattro giorni, e gliela « manderò insieme con quelle del signor Velsero. » (*Venturi, Par. I, pag.* 183).

Ut tamen in progressu patebit, Galilaeus non se sic celeriter, ut ipse putabat, expedivit: et forsitan paucarum quidem Observationum Novembris, quae extant, interpositio, solarium epistolarum complementum aliquanto retardavit. Cesius vero, die 30 hujus mensis, sic Galilaeo scribit: « Godo grandemente che V. S. « con la sua terza, conforme al mio desiderio, sia per chiuder « totalmente le vie degli avversari, e chiarir gli emuli ec. » (*MSS. Gal., P. VI, T. VIII, ch.* 182).

Denuo idem Cesius, die 14 Decembris, hoc modo iterum mittit Galilaeo: « L'essermi capitata la sua ultima, nella quale mi accen- « nava di un'altra mandatami con la terza Solare da stamparsi, mi « ha cagionato non poco travaglio, sin che non ho recuperato questa, « che è stato finalmente questa sera, e mi trovo nel leggerla tutto di « essa invaghito ec. » (*Id. ibid., ch.* 187). Tertia igitur Solaris

(1) Publicatio Solarium Epistolarium facta fuit Romae, curante Principe Cesio, qui folia mittebat Galilaeo ut corrigerentur. Literae ad hoc spectantes existunt inter MSS. Galilaeiana.

missa fuit circa initium Decembris, cui refertur delatio de qua Cesius, qui ipsam recepit, loquitur.

Quibus positis, nonne Galilaeus videtur seipsum tam gravi cura omnino solutum, die 5 Decembris ad Observationes Medicearum iterum contulisse, quae, supradicta die, sine interruptione incipiunt?

JUSTIFICATIO VII.

(Deficientia a die 5 usque ad 20 Januarii 1613)

Hujus deficentiae ratio praebent duo sequentia epistolarum fragmenta principis Cesii, quibus colligitur quomodo Galilaeus illis diebus iterum in infirmitatem inciderit: 1ª est diei 18 Januarii, et incipit: « Il fine della sua lettera mi ha arrecato molto travaglio sen-« tendo con infinito dispiacere l'indisposizione sopraggiuntali; e « sebbene la speranza, il desiderio, e i prieghi che sia per restarne « V. S. presto libera e tornarne fresca alli suoi studi utilissimi al « nostro secolo m'acquieta in parte, pur vorrei presto sentirlo, nè « posso, finchè non l'odo, quietarmi. » (*MSS. Gal., Par. VI, T. IX, ch.* 12). 2ª est 26 diei Januarii, et mentionem facit quomodo Galilaeus convalere cepisset circa diem 20 ipsius mensis: « La sua delli 21 del « presente ha rallegrato me e gli altri Lincei fuor di modo, liberan « doci dal dolore, che dalla precedente m'era stato arrecato. Sia « lodato Dio che V. S. s'è liberata dalla febre e dolori, sperando « rinfrancarsi come desideriamo. » (*Id. ibid., ch.* 14)

JUSTIFICATIO VIII.

(Deficientiae a die 31 Januarii usque ad 17 Februarii 1613)

Haec etiam ob auctoris infirmitatem intercidit deficentia. Habemus a Cesio, die 8 Februarii, in sua epistola ad Galilaeum: « Tengo la sua breve, dolendomi grandissimamente della sua « indisposizione colica, e sperando a quest'ora ne debba esser « libero, di che sto aspettando nuova con grandissimo deside-« rio. . . . . . Mandi quanto prima la costituzione delle Medicee,

« senza pregiudizio però della sanità, quale prima d'ogni altra « cosa si desidera, pregandola perciò a rallentare talvolta il so- « verchio fervore delle studiose fatiche, essendo la sua sanità uti- « lissima al mondo, carissima a quelli che l'amano, ed a me « sopra ogn'altro ec. » (*MSS. Gal., Par. I, T. VII, ch.* 14, *edita a Venturio, Par. I, p.* 187). Idem Cesius iterum scribit Galilaeo, die 15 ejusdem mensis: « Mi duole infinitamente delle sue « indisposizioni, che tanto travagliano lei, e li suoi amici insie- « me, e tanto dannose sono al pubblico: dovremo però sperare « che entrando già la buona stagione sia per recuperare intiera- « mente la sanità . . . . . Abbiasi V. S. buona cura e ci consoli « presto con la desiderata nuova della sua sanità. » (*Id., Par. VI, T. IX, ch.* 26. Falso Targionius, quem sequitur Venturius, posteriores literas Virginio Caesarinio tribuit.)

Justificatio IX.

(Deficientia a die 5 Martii usque ad 1 Aprilis 1613)

Cesius, Romae, scribit Galilaeo, die 22 Martii: « Godo gran- « demente che V. S. vada superando l'indisposizione, sperando « in questi buoni tempi il compimento della sua sanità. » (*MSS. Gal., Par. VI, T. IX, ch.* 38). Galilaeus igitur infirmitate laborabat ante diem 20: circa quod tempus convalescere coepit, ut patet ex verbis Cesii, et ex ipsis Observationibus hujus diei: fortasse autem sequentibus diebus iterum infirmavit.

Justificatio X.

(Deficientia a die 23 Aprilis usque ad finem Maji 1613)

Perbreves erant intermissiones, quibus Galilaeus suis infirmitatibus minime laborabat. Die 17 Maji, sic Cesius scribit ei: « Credo col molto scrivere che ho fatto l'ordinario passato aver « supplito alla dilazione d'esso, cagionata parte dal catarro, che « m'ha molestato non poco, parte da infinite occupazioni. Ora,

« Dio grazia, sto assai bene, e vorrei sentire che V. S. stasse « similmente libera dalle nojose e lunghe indisposizioni che la « molestano. Vagliasi della stagione, e rimettendo un poco le « fatighe, s' aiuti co' buoni medici da dovero, che spero non le « sarà difficile ec. » (*MSS. Gal., Par. I, T. VII, ch.* 87). Ipse Cesius, die 30 Maji, haec denuo: « Mi dole continuamente la « sua indisposizione: mi piace però ch' Ella con buoni medica- « menti e cure sia intorno a discacciarla: nè s' affatichi punto « nello scrivere, sebbene io con le mie gliene do materia, poi- « chè niente più desidero che la sua sanità. » (*Id. Par. VI, T. IX, ch.* 55) Ex quibus deducere licebit, curationem fuisse ei secundam. Et quidem, circa hoc tempus, ipsum videmus Observationibus jam interruptis restitutum.

JUSTIFICATIO XI.

(Deficientia a die 9 usque ad 21 Junii 1613)

Scribit Cesius Galilaeo, die 29 hujus mensis: « La sua giun- « tami finalmente con avviso di miglioramento di sanità, m' ha « rallegrato molto: si riabbia pur questa totalmente, e proceda « da che cagione si vuole; e V. S. per grazia non tralasci di « servirsi di tutte ec. » (*MSS. Gal., Par. VI, T. IX, ch.* 62). Galilaeum igitur jam antea in infirmitate jacuisse, a quo tempore usque ad diem supra notatam, duae tantum epistolae Cesio missae sunt, conjiciendum erit: earum altera continet infirmitatis nuncium, altera restitutam valetudinem respicit: quod nos ducit ad tempus, cui super allata deficentia refertur.

JUSTIFICATIO XII.

(Deficientia a die 1 usque ad 14 Julii 1613)

Haec etiam causam habuit ex infirmitate, ut patet e literis Cesii, die 29 supradicti mensis, in quibus sero respondit praecedentibus epistolis Galilaei, concluditque perfectam omnimodamque

... tutti li giorni ad-
... ritornato in
... quella del sig. Ridolfi.
... del P. D. Benedetto Ca-
... conceda compimento di
... *Par. VI. T. IX, ch. 78*.

XIII.

... usque ad 13 Junii 1614

... Justificationem admodum lon-
... haec. quae cadit inter diem 18
... enim tempore solumodo iterum
... Galilaei de Mediceis. Alacri
... eo quod certos nos existimamus.
... Galilaeum supradicto tempore

... concludens, imo probatio fa-
... scilicet Observationes haud con-
... in Codice Observationum, ab illa
... Ephemeris usque ad 7 Augusti.
... constanter accidit, Observationum.
... ad hoc argumentum redeamus, no-
... 28 Februarii 1614, in ipso Codice
... lucubrationes, et quod a supradicta
... Ephemeris existit, quae absque
... incipiendas eo ipso tempore Obser-
... ratio autem hujus Ephemeridis cum
... die 13 Junii tantummodo.
... Justificationis, quem suscepimus, post
... superabundans videretur, nisi le-
... nos hoc libro omnimodis armis di-
... de superabundantia probationum
... quam de omissione circa id, quod
... hac super re judicaret.
... tam longo temporis spatio mi-
... et qualibus fuit causis ille impeditus?

Mensibus Julii et Augusti fortasse aliquantulum incubuit ad responsionem expediendam oppositoribus sui tractatus *de Innatantibus*: quae responsio, quamvis in lucem proderetur sub nomine sui discipuli P. Castellii, revera habenda est veluti opus ipsius Galilaei, ut notum est eruditis, et quod in aliqua subsequentium Justificationum probare proponimus. Quae, etsi imprimeretur solummodo an. 1615, completa jam extabat eo tempore, de quo nunc est quaestio, siquidem examinata, atque, ut in publicum daretur, approbata fuit a censoribus florentinis, mense septembri hujus an. 1613 (*Nellius, Par. I, pag.* 316).

Id autem quod vere, lapsu horum undecim mensium, Galilaeum ab Observationibus impediit, fuit ipsa pene continua aegritudo, qua Philosophus laboravit, ut patet ex epistolarum serie, quarum hic fragmenta, ad thesin nostram convenientiora, adducimus.

Die 29 Julii, Cesius aegritudinem Galilaei deplorabat, secundum quod in praecedenti Justificatione observavimus.

Die 17 Augusti, Franciscus Stellutius, Fabriani, sic de hoc ipso mittit Galilaeo « ...Ma non v'essendo fra noi (*Lincei*) altro che V. S. « che veramente possa chiamarsi tale per i suoi trovati, appartenenti « solo alla sua vista e al suo intelletto linceo, non meno conoscendo « l' intelletto di quel che l'occhio si scorga; perciò noi tutti insieme « concordemente dovremmo parte della nostra sanità, e parte dei « nostri anni comunicarle, acciò potesse proseguire con sì felici pro-« gressi tutti i suoi novelli studj lincei. Ma se queste mie voglie « non son bastanti a cagionar l' effetto desiderato in V. S., non « restarò di pregarglielo dal Cielo, come non resto d' osservarla, « e d' aver sempre volontà di servirla in tutte le occasioni: e le « bacio le mani. » (*MSS. Gal., P. VI, T. IX, ch.* 87.)

Die 30 ejusdem mensis, Johannes Fabrius, Romae hanc ei scribit epistolam. « Se l' augurare che fa un divoto servitore ed amico di « V. S. e medico insieme che sono io, vale qualche cosa, io auguro « a V. S. non solamente felicissimo questo anniversario della fe-« licissima istituzione di questa nostra Accademia (1), ma molti « altri appresso che V. S. goda, ma meglio che per avventura fa « adesso, sentendo io spesso dire e lamentar l' eccellentissimo « signor Principe nostro (*Cesius*) che lei si trovi con poca sanità, « mercè alle continue fatighe che lei ha fatto e di continuo fa per

(1) Alludit *Academiae Linceorum*, instituta, uti notum est, a viro principe Friderico Cesio, die 17 Augusti an. 1603.

« il pubblico.... Iddio la consoli e a noi altri Lincei dia que-
« sto contento che vediamo molti anni risplender questo lumi-
« nare magno nel nostro consesso filosofico ». (*Id.*, *P. I*, *T. VII*, *ch.* 102)

Die 6 Septembris, Cesius iterum, Romae scribit Galilaeo: « M'ha
« apportato grandissimo travaglio la sua indisposizione, e s'assi-
« curi ch'io e tutti li signori compagni (*Lincei*) niente maggior-
« mente desideriamo che la sua sanità: la procuri pure V. S. con
« ogni pazienza e per sè e per noi e per il mondo tutto. N. S.
« Dio gliela conceda, e io di cuore bacio a V. S. le mani. » (*MSS. Gal.*, *P. I*, *T. VII*, *ch.* 106)

Die 15 Octobris, idem ex suo feudo Aquaespartae ad eundem:
« Mi trovo in queste amenità dell'Umbria a passare il bello del-
« l'autunno, insieme con qualche negozio e di casa e di sudditi. Qui
« mi è giunta la sua gratissima e brevissima con i chirografi del
« Sig. Ridolfi, soggetto tanto degno, e dal qual mediante V. S.
« tanto veniamo favoriti. Ho voluto accusargliene la ricevuta con
« questa, e insieme rappresentarmele desiderosissimo al solito di
« servirla e d'intendere nuove di lei e della sua sanità: presto
« sarò di ritorno in Roma: intanto con ogni affetto di cuore le
« bacio le mani. » (*Id. ibid.*, *ch.* 110)

Die 17 Novembris, Castellius, Pisis, Galilaeo scribens, haec habet:
« Ho ricevuto il libro del Sig. Cremonino.... V. S. poi non si pigli fa-
« stidio di scrivermi, perchè conosco benissimo di quanto incomodo
« le sia, ed a me mi viene a essere di egual disgusto il suo dispia-
« cere, come mi è di consolazione il leggere le sue lettere ec. »
(*Id. ibid.*, *ch.* 117)

Die 30 ejusdem mensis, Cesius Galilaeo hoc modo. « Ho ricevuto
« la gratissima di V. S. e mi doglio grandemente che *tanto seguitino*
« le sue indisposizioni a molestarla; onde perdoni lei al desiderio
« che ci trasporta d'intendere nuova di lei e della sanità sua tanto
« bramata, e attenda pure ad aversi cura, che così averemo poi
« più consolazione, che intanto all'istesso desiderio soddisfarà tra-
« lasciando ogni cosa nociva. » (*Id.*, *P. VI*, *T. IX*, *ch.* 107)

Die 6 Decembris, Fabius Columna, Neapoli, sic ipsi Galilaeo. « Mi rincresce che lei patisca male, che l'impedisca li
« suoi gusti e studi: spero che sarà cosa di presta salute, e resto
« pregando N. S. I. che gliela doni presta e compita, acciò possi illu-
« strar questo nostro secolo colle sue opere, come già ha comin-
« ciato. » (*Id. ibid.*, *ch.* 109)

Die 30 ejusdem mensis, Cesius, Aquaespartae: « Dopo al-« cune digressioni di piccoli viaggi, me ne sono venuto a trat-« tenermi un poco in Acquasparta, sì per soddisfazione di questi « miei sudditi, come anco per fuggir alquanto le distrazioni ro-« mane, e goder di filosofico e salubre diporto. Qui m'è giunta « la sua gratissima, e mi ha recato non poco dolore intendere « nuova malattia ove bramo sentire sanità; e li travagli e inquie-« tudini di mente che le danno fastidio, creda pure che affliggono « me anco in un istesso tempo, poichè vorrei vederla e sana e « quieta e colma d'ogni felicità. Pregarò N. S. Dio che conforme « al suo e mio desiderio glielo conceda, e V. S. conoscendo che « in qualche cosa io possa servirla, mi comandi che me ne farà « grazia particolarissima, e non cessi di farmi aver nuova di sè « spesso. » (*Id. ibid.*, *ch.* 111.)

Die 24 Januarii 1614, finem facit Cesius cuidam epistolae Galilaeo, his verbis: « N. S. Iddio ci consoli presto concedendole compita « sanità e le dia ogni contento. » (*Id. ibid. ch.* 131)

Die 30 ejusdem mensis, sic Cesius aliam ad eundem epistolam absolvit: « Io intanto resterò baciando a V. S. le mani con ogni « affetto di core. N. S. Iddio le conceda ogni contento, ed in par-« ticolare il compimento di sanità che tutti desideriamo. » (*Id. ibid.*, *ch.* 133)

Die 1 Martii, Cesius ad idem argumentum redit: « Nel tardar la « risposta di V. S. andavo dubitando le mie lettere fossero a « sorte smarrite, il che mi sarebbe dispiaciuto; ma molto « più e senza comparazione duolmi la cagion del trattenimen-« to, che nella sua cortesissima, or appunto ricevuta, sento, che « ben sarebbe tempo, che a forza degli ardenti desiderj di tanti « che l'amano, e a utile delle buone e vere scienze, cessas-« sero le importune indisposizioni di travagliar V. S. Or sia lo-« dato Iddio, che sta meglio, e viene la miglior stagione a gio-« varle ec. » (*Id. ibid.*, *ch.* 145)

Die 10 ejusdem mensis, Galilaeus ipse, cum responderet Andreae Ciolio a secretis Magni Etruriae Ducis circa librum astronomicum cujusdam Octavii Pisani, sic habet. « Se S. A. comanderà ch'io lo rivegga, « V. S. mi farà grazia di farmi mandar il libro: poichè ritrovandomi « io, oltre alle altre indisposizioni, con una fastidiosissima infredda-« tura, non posso uscir di camera, e appena di letto. » (*Id.*, *Par. VI*, *T. V*, *ch.* 50.)

Die 14 ejusdem mensis, reverendissimus Dinius, Romae, haec scri-

bit ipsi Galilaeo: « Desidero che colla miglior stagione V.S. si liberi « dal suo male: ma quando non segua, lasci gli studj nocivi, « perchè l' assicuro che il mondo è arcicontento di lei. » *(Id., Par. I, T. VII, ch.* 143)

Die 23 ejusdem mensis, Castellius, Pisis, sic Galilaeo: « Io e « tutti questi signori suoi affezionati stiamo afflitti per la nova « della sua indisposizione, tra' quali il sig. Cav. Girolami, e il « sig. Cav. Aquilani particolarmente con V. S. si condogliono, e « li baciano le mani » (*Id. ibid., ch.* 147)

Die 3 Aprilis, Johannes Baptista Balianus, Januae: « Non mi « ha dato per altro tanto gusto la lettera di V. S., che non mi abbia « eziandio apportato molto dispiacere il veder la poca sua sanità, « che pur sarebbe il dovere che i pari suoi godessero di lunghis- « sima vita con buona salute, per potere con le loro fatiche ap- « portar di quei giovamenti al mondo, che V. S. va facendo tutto « il giorno. ec » *(Id., Par. VI, T. IX, ch.* 156)

Die 16 ejusdem mensis, sic iterum Castellius: « Nel resto sono « sano di corpo, ma afflitto di mente per l'infermità di V. S.; e se « questa sua indisposizione travaglia tanti suoi amici e S. A. mede- « sima, dalla cui bocca io l' ho inteso, con ordine ancora di dar- « gliene spesse nuove, V. S. s' imagini come io ne stia, che pur « posso dire di conoscere meglio degli altri il danno che risulta al « pubblico dal male di lei. Dio benedetto li conceda presto la desi- « derata sanità, acciò possiamo questa estate vivere consolati e « tirare avanti le desiderate da tutto il mondo sue fatiche. » *(Id., Par. III, T. VII, sect.* 2, *ch.* 32)

Die 19 ejusdem mensis, Sagredus, Venetiis: « Mando otto oncie e « mezza di cina, e una libbra di salsa della più eletta robba che sia « nella città: se questa restituirà la pristina salute a V. S. E. me « ne contento d'avvantaggio, quando altrimenti le confesso bene che « vorrei piuttosto ch'ella m' avesse comandato che le inviassi una « botte di moscato. In grazia guardi che in luogo di medicarsi non « pregiudichi maggiormente alla sua vita. Il viver sobriamente di « cibi buoni con una stessa maniera di vita, senz' alterazione, parmi « che sia unica ed eccellentissima medicina de' corpi nostri ec. » (*Id., P. I, T. VII, ch.* 149)

Die 21 ejusdem mensis, Castellius iterum Galilaeo: « Non avendo « io avuto nuova di V. S. E. e del suo stato, ne son restato alquanto « geloso, e non so che mi decidere; perchè se voglio le nove « da lei, so di quanto danno li è il scrivere, se non le voglio

« sto in continuo travaglio: per tanto ho pensato che sarà « bene che V. S. mi mandi un foglio di carta bianco, con la « sola soprascritta di sua mano, che tanto basterà per quietarmi. » (*Id. ibid., ch.* 151)

Die 26 ejusdem mensis, sic Cesius: « Quello che più importa « è la sanità di V. S. Oh Dio! quanto provo in me stesso il travaglio « di così lunga ed importuna infermità che la molesta. Per gra- « zia mi faccia avvisare di sè spesso, e Lei non s'incomodi e at- « tenda ad aversi cura, che migliorando la stagione, spero non « le sarà difficile riaversi presto, come desideriamo tutti. » (*Id. ibid., ch.* 153)

Die 10 Maji, Galilaeus infirmus adhuc extabat, ut colligitur ex sequenti fragmento cujusdam respondentis epistolae Ducis Comitis Parmensis: « La lettera di V. S. delli 10 di Maggio coi libri, « che si è contentata mandarmi, non mi è capitata prima di adesso... « Io spero che il male che travagliava V. S. nel tempo che mi scris- « se, sarà passato, e con questa speranza mi consolo, e la prego « in ogni stato che si trovi sempre di comandarmi, perchè a nes- « suno servirò più volentieri di quello che farò a lei e le bacio « le mani. » (*Id., P. I, T. XIV, ch.* 110)

Die 16 ejusdem mensis, Fabius Columna, Neapoli, sic Galilaeo: « Con grandissimo cordoglio ho inteso la morte del sig. Salviati, che « sia in cielo, come speriamo; e si può doler certo tutto il consesso « Linceo di aver perduto persona di tal qualità, che sarà difficile « donar il contraccambio. N. S. doni salute e vita a quelli che « sono rimasti, ed a V. S. anco restauri, che intendo sia stato « anco indisposto, che non poco dispiace al Comune, poichè fa « danno a tutti il non poter V. S. attendere a' suoi studj tanto « illustri, che certamente siamo obbligati pregar per la sua sa- « lute e vita, acciò ci venga scoprendo sempre cose nove. » (*Id., P. VI, T. IX, ch.* 160.)

Die 23 ejusdem mensis, Laurentius Pignora, Patavii, his verbis Galilaeum commiseratur: « Mi duole che cotesta febre la tratti sì ma- « le: ma voglio sperare nella bontà della stagione, che darà luogo, « e se ne anderà. » (*Id., P. I, T. VII, ch.* 159)

Die 31 ejusdem mensis, Franciscus Stellutius, Romae: « Tornato « di Palestrina il sig. Principe (*Cesius*) con la sua signora sposa, « ha letto la lettera di V. S. e con molto disgusto, per sentire la « continuazione del suo male, poichè S. E. e noi tutti non desi- « deriamo altro che la sua sanità: la procuri dunque con ogni

« diligenza, e lasci intanto gli studj, lo scrivere e tutte l'altre « fatighe della mente e del corpo. » (*Id.*, *P. VI*, *T. IX*, *ch.* 162)

Denique ex alia ipsius Stellutii epistola, diei 14 Junii, indicium aliquod deducitur, Galilaeum valetudinem iterum recuperasse: « M'è piaciuto sentire che la sua febre faccia pure alle volte « qualche pausa, e presto aspetto sentire che l'abbia lasciata libera: » (*Id. ibid.*, *ch.* 166). Tempore autem quod respondet tempori epistolae, qua Galilaeus Stellutio haec signa nunciabat desideratae sanitatis. die scilicet 13 Junii, Observationes iterum apparent.

JUSTIFICATIO XIV.

(Deficentia a die 19 ad 24 Junii 1614)

His diebus, ut patet ex fragmento sequentis epistolae Johannis Bardii, Romae 2 Julii, Galilaeus iterum in infirmitatem incidit: « Ricevetti la gratissima di V. S. e per quella intesi essere as- « sai migliorata del suo male; del che ne ho sentito particolar « piacere, e prego Iddio N. S. che la liberi affatto e la conservi « sana. » (*MSS. Gal.*, *Par. VI*, *T. IX*, *ch.* 174.). Nec poterit lector hoc referre ad valde diuturnam infirmitatem, de qua diximus in praecedenti Justificatione: ipse enim Bardius in alia praecedenti epistola diei 20 Junii, Galilaeo gratulatur propter recuperatam valetudinem.

JUSTIFICATIO XV.

(Deficientia diei 7 ad 12 Julii 1614)

En novum infirmitatis testimonium in alia epistola, quam Cesius, die 12 hujus mensis, Galilaeo misit: « Dalla sua gra- « tissima mi vado persuadendo che le sue indisposizioni non le « siano tanto moleste, ma che stante anche il benefizio della « stagione vadano cessando: piaccia a Dio che sia così, e che « V. S. resti sana e noi consolati. » (*MSS. Gal.*, *Par. VI*, *T. IX*, *ch.* 180.)

Ejusdem epistolae postscriptum referre placet, his verbis concinnatum: « Mi parrebbe molto bene e forse anco necessario, che « le tavole dei moti de' Medicei uscissero quanto prima in luce « a confusione de'maligni, se però la sanità concedesse a V. S. « il farlo. »

JUSTIFICATIO XVI.

(Deficientia a die 14 ad 22 Julii 1614)

Praecedens et subsequens Justificatio testantur Galilaeum initio et fine Julii aegritudine laborasse. Hoc autem quam maxime sufficeret ad rationem praestandam novae, quae eodem mense adspicitur, interruptionis, nisi per aliud testimonium liceret nobis duplici modo supradictam deficientiam explicare. Fabius Columna, respondens, Neapoli, die 29 Julii, cuidam Galilaei epistolae, in qua significabat quommodo aegre, suo fracto telescopio, paulo ante ab observationibus Medicearum desistere cogeretur, haec addit: « ma « ora per l'avviso di V. S. che la vicinanza del Sole le diffi« culti, mi son quietato più. » (*MSS. Gal.*, *P. VI*, *T. IX*, *ch.* 182). Eliget igitur Lector sive unam sive alteram causam, nisi satius ad Justificationem statuendum existimet opportunam utramque.

JUSTIFICATIO XVII.

(Deficientia a die 29 Julii ad 5 Augusti 1614)

Cesius, die 9 Augusti, sero respondens cuidam Galilaei epistolae diei 26 Julii, haec habet: « La gratissima di V. S. delli 26 Luglio « non mi è stata resa prima che alli 6 del presente, e creda pure « che vedendola e lunghetta e tutta di sua mano mi sono rallegrato « molto, considerandone sua miglior sanità; ma non intendendone « poi il compimento non posso restar contento. Mi dichiaro espres« samente che sopra e prima d'ogni altra cosa desidero ch'Ella « sia sana e che a questo attenda da dovero, e che se tal volta

« mostro desiderio ch'escano i suoi parti, questo è totalmente su-
« balterno a quello. » (*MSS. Gal.*, *Par. VI*, *T. IX*, *ch.* 188.)

JUSTIFICATIO XVIII.

(Deficientia a die 17 Augusti ad 1 Septembris 1614)

Sequenti Justificatione Nº XIX, Galilaeum circa dimidium Augusti pluribus, variisque lucubrationibus vacasse demonstrabitur; quod sufficiens erit argumentum ad praesentem deficientiam justificandam. Quoniam autem, quoad hoc temporis, nonnulla possidemus documenta, quibus de nova infirmitate Philosophi testetur, haec tantummodo hic addimus, eos remittendo, qui fortasse plura desiderarent, ad sequentem Justificationem.

Cesius Galilaeo, die 16 Augusti: « Vorrei sentire che V. S. « stasse bene affatto e veramente sarebbe ora ormai che tanto « ha patito: godo tuttavia sentendo il miglioramento, e mi con- « tentarei che durasse questo caldo ancorchè noiosissimo poichè « è giovevole a V. S.: sarà ben necessario che si prepari a buon « luogo, e bonissima cura per il freddo che se ne verrà. » (*MSS. Gal.*, *P. VI*, *T. IX*, *ch.* 190)

Idem eidem, die 23 super dicti mensis: « Desideriamo tutti « l'anno che ricomincia (1) felicissimo al Consesso, e che questa « felicità cominci con la sanità di V. S. come ne preghiamo il « sig. Dio con tutto il core, dolendoci intanto delle minaccie « che accenna delle sue indisposizioni, che speriamo con la buona « cura, e particolarmente ben guardandosi ne' tempi freddi, re- « stino totalmente superate. » (*Id.*, *P. I*, *T. VII*, *ch.* 171.) Dies hujus epistolae erronea est apud Venturium, *Par. I*, *p.* 277, cum eam ipse referat ad diem 3 Augusti.

(1) Annus academicus *Linceorum* incipiebat, uti alibi notavimus, die 17 Augusti. Mos erat Academicis, ut, die anniversario, sibi invicem per literas bona ac fausta precarentur.

JUSTIFICATIO XIX.

(Deficientia a die 4 Septembris 1614 ad diem 5 Maji 1616)

In praecedenti Justificatione indicavimus quomodo Galilaeus, circa medietatem mensis Augusti, multiplicibus occupationibus, quarum nos hoc loco rationem reddituros promisimus, implicitus fuisset: quod nunc facimus, causas aegrotationum modo praetermittentes, quae illum denuo adortae sunt. Cum vero hae tunc diutius, quam praeteritis temporibus, illum vexassent, eas nos continuo deinceps notabimus.

Constat Galilaeum, illo de quo loquimur tempore, causas maritimi fluxus et refluxus investigasse: idque constat per sequentes duas epistolas Galilaeo missas. Quarum prima est a Bartholomaeo Imperiali genuensi, 17 Augusti 1614. « . . . . . . Penserò bene « quando la stagione sia più innanzi di scriver a V. S. una mia « curiosità, che non penso che altri possa cavarvi il succo, che « il suo valore: ma, come dico, il tempo adesso nol permette, « occupato ancora (*idem Galilaeus*) in occupazione ottima del flusso « e reflusso del mare (1), importantissimo suggetto, e che merita « una volta esser cifrato come egli è, e non dubito punto che è « a buonissime mani, e ognun loda il pensiero e stiman tutti di « sentir cose nuove e vere ec. » (*MSS. Gal. P. VI, T. IX, ch.* 192). Alteram Romae, 14 Septembris, Johannes Fabrius scripsit. « Mi « domandò ancora (*pater* . . . . .) che fosse di quel trattato di « V. S. *de fluxu et refluxu maris*, che desidera vedere, come tutti « noi altri. V. S. dunque non ci privi più. » (*Id. ibid., ch.* 198)

Aliud, et quidem majus Galilaei, quod illis diebus distinebatur, fuit studium perficiendi et typis mandandi suam oppositoribus tractatus de *Innatantibus* responsionem.

In Justificatione XIII, pagina 145, diximus hoc scriptum, sub nomine Patris Castellii editum (2), rectius Galilaeo quam ipso Castellio

(1) Haec, cum sequenti epistola, nos certiores facit, quod *Sermo de fluxu et refluxu*, quem Galilaeus Cardinali Orsinio Romae dicavit, 8 Januarii 1616, fuerit ab eo antea lucubratus.

(2) *Risposta alle opposizioni del signor Ludovico delle Colombe e del signor Vincenzo di Grazia contro il Trattato del signor Galileo Galilei delle cose che stanno su l' acqua o che in quella si muovono. All' illustrissimo signore Enea Piccolomini Aragona, signore di Sticciano ec. nella quale si con-*

esse tribuendum: hoc nobis modo demonstrandum sumimus. Et primo coenobitae informatum opus, in praedictos oppositores redactum, et in Cod. XVI, P. II, Manuscriptorum Galilaeianorum existens, plurima exhibet ipsius Galilaei manu exarata inspicientibus. Praeterea sequens Reverendissimi Angeli Riccii testimonium habemus in epistola a Nellio transcripta in suo Historiae Literariae Florentinae Specimine, p. 59, quae *Vitam Galilaei* a Viviano perscriptam respicit: « In essa vita s' attribuisce al P. D. « Benedetto Castelli la risposta al sig. Vincenzo di Grazia e al sig. « Lodovico delle Colombe. Ma il P. D. Benedetto mi disse, ch'egli « vi aveva fatto un poco di principio, e che il sig. Galileo gliela « pigliò e la seguitò nel modo che sta; nè la dettatura è di D. « Benedetto. » Ipse Vivianus sub fine *Tractatus Proportionum* p. 105, haec habet: « L'altra operetta è un libretto in folio di mano « del P. Castelli, intitolato: *Errori del sig. Coressio raccolti dalla « sua operetta del galleggiar della figura*, ma con qualche postilla « e rimessa in margine di mano di Galileo. Dal che, siccome dal « vedere che le bozze delle risposte e considerazioni di esso P. Ca- « stelli contro al Grazia e alle Colombe sono per la maggior « parte di mano del medesimo Galileo, io prendo argomento di « credere che e quelle opere e queste fossero dettate, se non in « tutto, almeno in qualche parte da esso Galileo al detto Padre, « e poi da lui fatte pubblicare, e a lui attribuitele, forse per non « dar onore di soverchio col proprio nome a'suoi così deboli op- « positori. » Denique consentaneum ejusdem Patris Castellii habemus testimonium, in epistola 20 Januarii 1615 Galilaeo missa, in qua haec leguntur: « Mi vien fatta istanza grandissima del « mio libro, se però si può chiamar mio, dove V. S. ha posto « tanto del suo: pertanto la supplico a sollecitare il librajo. » (*MSS. Gal., P. III, T. VII, sect. 2, ch.* 36). Et hoc asserit Castellius, quod licet opus committeretur typis Augusto ac Septembri 1614, attamen editio, nisi Januario 1615, absolvebatur.

Quare si tanta, immo si hujus libri pars major ad Galilaeum pertinet, probe deducere poterimus, quod eodem tempore, quo editio suis prae oculis progrediebatur, ipse ad hoc idem summopere incumberet, tam ob variationes, quas tunc scripturae inserere poterat, quam ob editionis typograficae pervigilem diligentiam. Et sane

tengono molte considerazioni filosofiche rimote dalle vulgate opinioni. Firenze, appresso Cosimo Giunti 1615.

circa Augustum 1614, operis editio ordiebatur, ut ex sequenti epistola diei 16 ejusdem mensis ad Reverendiss. Paulum Gualdum: « Molto « tardi mi è stata resa la cortesissima lettera di V. S. M. R. ma « è ben vero che a un silenzio di due anni poca spinta è la pro- « roga di un mese. Ho preso sommo contento nel vedermi ancor « vivo nella memoria di V. S., e per avventura non mi è stato men « grato che il ritrovarmi ancora fra' viventi, dopo una molto « lunga malattia, la quale mi ha in guisa interrotto il filo « de' miei studj, che non posso accusare a V. S. opera alcuna « di nuovo risoluta (1). Si ritrovano solamente sotto il torchio « le risposte agli oppositori del mio trattato circa alle cose che « stanno sull' acqua; le quali cose sono state scritte da un mio « scolare, monaco di S. Giustina, compagno di Cecco de' Ron- « chetti, ed al presente lettor delle matematiche nello studio di « Pisa (*loquitur de p. Castellio*)... » (*MSS. Gal. P. VI, T. VI, ch.* 36).

At, ut supra diximus, infirmitatis causae sufficiunt, immo redundant, ad penitus Observationum deficientiam justificandam post diem 4 Septembris 1614.

Die 13 Septembris, sic Cesius Galilaeo: « L' ordinario pas- « sato non ebbi lettere di V. S.; ma con questo ho ricevuta la « sua gratissima e compita lettera al sig. Mirabella, e l' ho fatta « subito inviare, ed anche la sua al sig. Porta. Vorrei intender « che lei stesse benissimo per rallegrarmi da dovero ec. » (*MSS. Gal., P. I, T. VII, ch.* 173).

Die 4 Octobris, eidem rescribit Cesius: « Resto anche con « desiderio intenso di udire che V. S. sia affatto libera dalle sue « indisposizioni. » (*Id. ibid., ch.* 178).

Die 19 ejusdem mensis, ipsi Antiocus Bentivolius, Osimi: « Non « potrei esprimere con parole quanto la cortesissima risposta di « V. S. mi sia stata grata, poichè non solo si è degnata ricevermi « nel numero de' suoi servitori, ma anco mi ha data occasione « ch' io arditamente gli possa scrivere altre volte, se ben non « vorrei che le mie lettere, contenenti cose che poco vagliono, « gli apportassero tanta più noja trovandola indisposta, come mi « avvisa essere accaduto nel ricevere l' altra mia, perchè io non « intendo apportargli incomodo, anzi mi farà grazia differire la ri- « sposta e anche tacere in tali occasioni. » (*Id., P. VI, T. IX, ch.* 208).

Die 20 Novembris, ei Romae scribit Paulus Gualdus: « Pochi giorni

(1) Jam epistolas Solares Gualdus noverat.

« dopo il mio arrivo in Roma, scrissi a V. S. Eccellentissima una mia,
« dandoli parte di questa mia venuta, offerendomeli per quell' antico servitor ch' io li son sempre stato; della qual lettera mai ho avuto risposta alcuna, e ne stavo con maraviglia sapendo quanto V. S., e in questo e in ogni altra sua azione, sia cortese e compita: quando che dal padre G. B. Bettini, gentiluomo lucchese, che veniva da codeste parti, mi fu riferito d' una grave indisposizione che V. S. questi mesi addietro aveva avuto, ma che per grazia del Signore adesso si ritrovava in buoni termini, di che ne sia lodato Dio Signor Nostro, che faccia che vadi sempre di bene in meglio. » (*Id ibid. ch.* 214)

Sed Gualdianae spes evanuerunt, quoniam infirmitas, quin decresceret, ita adaugebatur, ut Galilaeus, moerens quod, praeter afflictationes corporeas, ab Observationibus Medicearum impediretur, discipulo suo ac Pisis professori P. Benedicto Castellio hujusmodi operam praescripsit continuandam, ne desiderium quo urgebatur, fefellisset, ut perfectam earumdem planaetarum cognitionem consequeretur.

Die 26 ejusdem mensis Novembris, sic ei Castellius respondebat: « A stare nel letto io vedrò Giove a nascere, perchè nella casa dove io abito, che è in Via Fasoli, ho fatto assettare una stanza giusto a proposito: ma per ora bisogna aver pacienza con questi disperatissimi tempi e nugoli peripatetici..... (1) V. S. attenda a conservarsi in questi tempi, e con occasione mi ricordi al sig. Niccolò Arrighetti e a tutti gli altri signori miei padroni. » (*Id., P. I, T. VII, ch.* 184).

Et die 3 Decembris, ita ei de hac materia denuo scribebat: « Mando a V. S. E. una costituzione dei Pianeti Medicei non avendo potuto far altro per la scelleratissima costituzione de' tempi; non già che ogni mattina non sia in piedi alle 12 ore, quando appunto Giove si leva..... non mancarò osservare con quella maggior diligenza sarà possibile, e ne manderò, se mi servirà il tempo, le costituzioni per ogni ordinario. » (*Id., P. VI, T. IX, ch.* 220).

(1) Jam manifestum peripateticorum et coenobitarum bellum contra Galilaeum inceperat; bellum, quod eum postremo ad id perduxit, ut coram inquisitionis Tribunali suas ille ipse doctrinas damnare cogeretur; bellum, cujus manifesta significatio, per divulgatum Bibliae locum ex suggestu Sanctae Mariae Novellae, circa hujus anni finem, a Thoma Caccinio dominicano fratre, in Galilaeum prolatum: *Viri Galilaei quid statis adspicientes in Coelum?* innotuisse visa est.

Sic igitur magistro suo Castellius maxima, qua poterat, diligentia inserviens, ei de hac re scribebat ordinatim. Die 19 Decembris, mittebat: « Spero domattina osservare Giove e gli manderò le « costituzioni. » *(Id., P. I, T. VII, ch.* 190*)*: et die 31 : « Non « mando osservazioni a V. S. perchè le signore nugole non vo- « gliono, e qua le mattine dei pochi giorni sereni passati sono « state tenebrose per certi nebbioni, che mi hanno impedito l'os- « servare ec. » *(Id., P. VI, T. IX, ch.* 227). Et ei tradidit, instante mense Januario 1615, Observationes, quas attulimus pag. 107: et die 28 ipsius mensis, ut sibi instrumenta sua mitteret, postulabat hoc modo: « Il mio occhiale non mi serve con quella eccellenza che « desidererei; anzi credo che dei pianeti più vicini a Giove non « sia per vederne se non quando sarà all'opposizione col Sole, e « pur queste sono le più importanti. Se V. S. giudica bene il « mandarmi uno de'suoi occhiali, li prometto tenerne quella cu- « stodia, che tengo della pupilla degli occhi miei; però faccia « come meglio giudica per suo servizio: » *(Id., P. III, T. VII, Sect.* 2, *ch.* 42). Itidem die 25 Martii: « Non fo altre scuse del « non mandargli osservazioni, perchè le nugole lo fanno per « me: forsi questa sera, se si manterrà il tempo, osserverò. » *(Id., P. I, T. VII, ch.* 213*)*: et, mense Majo, ei misit Observationes a nobis allatas pag. 108.

Sed aegritudinis expressa testimonia persequamur.

Die 13 Decembris 1614, ei rursus Romae Gualdus: « Ho ri- « cevuto la gentilissima di V. S. Mi rincresce nel cuore le sue « indisposizioni; piaccia a Dio benedetto di riconvalidarla, ac- « ciò possa con la dottissima e onoratissima sua opera render « celebre, come ha fatto finora, questa nostra età. » (*Id., P. VI, T. IX, ch.* 225).

Die 24 ejusdem mensis, scribit ei Cesius: « Sento particolar con- « tento vedendo le gratissime di V. S., come appunto è stato al ricever « ch'io ho fatto l'ultima sua del 1° del corrente: all'incontro poi « ho sentito grandissimo disgusto d'intender ch'ancora non si sia « riavuto dalla sua indisposizione, perchè conosco esserle molto « più necessario attendere alla recuperazione della sanità che alla « fatiga degli studj, qual facilmente può esser cagione di tutto il « suo male, e però concorrendo anch'io col parere de'medici, « laudo che V. S. lasci un poco questa fatiga da banda ec. » *(Id., P. I, T. VII, ch.* 192: edita a Venturio *P. I, pag.* 277).

Die 6 Januarii 1615, sic ipsi Pater Castellius: « Il padre Pre-

« dicatore de' Bernabiti, affezionatissimo alle dottrine di V. S.,
« m'ha promesso certi passi di S. Agostino e di altri dottori in
« confermazione del sentimento dato da V. S. a Giosuè: quando
« gli averò, li manderò: intanto attenda a risanarsi e vada in
« villa. Noi qua avemo come una primavera. » (*Id.*, *P. III*, *T. VII*, *sect.* 2, *ch.* 36).

Die 12 ejusdem mensis, Cesius ei denuo: « M'è stato carissimo intender dalla gratissima sua del 29 del passato, nuova di V. S. e insieme m'è doluto non intender che sia libera delle indisposizioni di corpo e travagli di mente. Questi nemici del sapere, che si pigliano per impresa il disturbarla dalle sue eroiche e utilissime invenzioni e opere, sono di quei perfidi e rabbiosi che non si quietan mai, nè vi è miglior modo di abbatterli affatto che, non stimandoli punto, attendere a riaversi bene per compire poi le sue opere e darle al mondo a dispetto loro ec. » (*Id.*, *P. VI*; *T. IX*, *ch.* 229).

Die 13 ejusdem mensis, aliam absolvit epistolam Castellius his verbis: « Con che pregandoli sanità, me li ricordo servitore. » (*Id. P. III*, *T. VII*, *ch.* 38).

Die 7 Martii, sic Cesius denuo: « Mi son trasferito in Roma..... ove mi trovo due carissime di V. S. non quieto punto della sua sanità, che vorrei sentirne buone nuove e che lei trasandasse ogni cosa e solo a questa attendesse, che poi averà tempo di soddisfarsi nel compimento delle sue eroiche imprese a mortificazione de' suoi invidi e rabidi contrarj, quali ora a questo solo fatigano di nuocerli nella sanità con apportarli occasione di disgusto e fatiga. Di grazia li lasci gracchiare, che poi ci sarà tempo, e mi faccia saper nove di sè, che ne sto ansiosissimo, nè s' affatighi lei, ma facciami scrivere. » (*Id.*, *P. VI*, *T. IX*, *ch.* 243).

Die 15 ejusdem mensis, ita Sagredus ei: « Mi duole in estremo delle sue molestie di mente e di corpo; e più che quelle dell' animo mi travagliano le corporee, poichè in queste il rimedio è più difficile e recondito, siccome nelle altre parmi, che adoprandosi la prudenza e valendosi della fondata e vera filosofia, dalla volontà nostra sola dipende la salute ec. » (*Id. Ibid.*, *ch.* 245. Haec est peramoena, sicut ceterae Sagredi, epistola).

Die 25 praedicti mensis, ipse Castellius eadem epistola, cujus locum superius ad alium finem attulimus, nobis Galilaeum exibet aegrotantem. « Monsignor Sommaja li bacia le mani, e ha sen-

« tito con me dispiacere della sua indisposizione, e m' ha im-
« posto che li dia particolar nuova dello stato di V. S.: però
« non la vorrei incomodar dello scrivere. » (*Loc. cit.*)

Die 28 ipsius mensis, sic ei Romae mittit Johannes Ciampolius: « Desidererei intender il miglioramento della sua sanità; quanto « al resto son certo che l'eminenza del suo merito è per trionfare « d'ogni invidiosa detrazione. » (*Id., P. I, T. VII, ch.* 217).

Die 11 Aprilis, iterum ei Sagredus: « Ho ricevuto la let- « tera di V. S. de' quattro stante col solito mio gusto, e con- « solazione, e sebben sia per la maggior parte di aliena ma- « no, che mi dà sospetto che ella non si trovi in perfetta sa- « nità, nondimeno le sei ovver le otto righe ultime di sua mano « mi han fatto credere che almeno ella sia a buon termine della « recuperazione della sua da me desideratissima sanità, la qual « prego il Signore che le conceda quanto prima e per molti anni ». (*Id., P. VI, T. IX, ch.* 251).

Die 2 Maji, ei Reverendissimus Dinius: « V. S. procuri la sa- « nità e dia a me occasione di servirla. » (*Id., P. I, T. VII, ch.* 225).

Die 15 ejusdem mensis, ita rursus Cesius Galilaeo: « La lettera « che V. S. mi scrisse questi giorni passati mi capitò finalmente. Mi « dole che non sento che V. S. stia affatto bene, cruciandomi delle « sue così lunghe ed ostinate indisposizioni. La stagione ora è « buona, e spero certamente sia per riaversi affatto, mentre ese- « guisca quanto mi scrive di ritirarsi fuori e riposarsi fin che stia « bene, alienato totalmente da ogni fatiga ed inquietudine; la « prego dunque con tutto l'animo ad effettuarlo quanto prima. » (*Id. ibid., ch.* 229).

Die 17 Junii, ei scribit Genuae Balianius: « Farei mia scusa « con V. S. d' aver fatto partenza di costì senza licenziarmi da « lei, se non fusse ch' io m' assicuro che V. S. sa benissimo « ch' io l' avrei fatto pur troppo volentieri per mio proprio inte- « resse. Ma mancai di farlo per non dar noja a V. S., pur troppo « travagliata dalla sua infermità, la quale prego il Sig. Iddio che « li tolga quanto prima ec. » (*Id., P. VI, T. IX, ch.* 254).

Die 20 ejusdem mensis, rursus Cesius: « V. S. si quieti un « poco dalle fatighe, e mi dia buona nuova della sua sanità e mi « comandi, che le son sempre servitore. » (*Id. Ibid., ch.* 257).

Ab hac die usque ad exitum Novembris, desunt omnino epistolae, nec Gherardinius nec Vivianius, biographi Galilaeo contemporanei, ullum nobis indicium praebent negotiorum, quae

philosophum nostrum eo tempore occupaverint. Ex epistola tamen ei missa a Luca Valerio, Romae, die 10 Septembris, jure nos inferre possumus eum vel infirmum vel valetudinarium usque ad illud tempus extitisse, quoniam in ea perspicimus scribentem Galilaeo sic de recepta salute gratulari: « Oltre al venire a ralle« grarmi con V S. dell'anniversaria memoria dell'instituzion lin« cea, come fo, mi congratulo altresì della sua sanità, che da « più d'uno ho intesa, onde V. S. continuerà li pellegrini suoi « componimenti. » (*Id., P. VI, T. IX, ch.* 260). Et aegritudinis diuturnitate perspecta, et tempestatis incipientis qualitate, nobis persuasum est, quod Galilaeus nocturno tempore propriae saluti consulere, ideoque ab Observationibus desistere, cogeretur. Addere quoque possemus ad suarum sollicitudinum justificationem quinque mensium, de quibus sermo est, quod tunc fortasse ab eo celebris epistola perscripta fuit, vel tractatus, Christinae a Lotharingia circa sacrorum librorum quoad Terrae motum interpretationem; quae lucubratio, ut notum est, ad hunc annum pertinet, licet in lucem edita fuerit solummodo anno 1639 per Bernaggerum, Argentorati: et forsitan illo tempore operam dedit suis de Novis Scientiis Dialogis, mense Junio informatis, ut in epistola ipsa Balianii, diei 17 illius mensis, cujus locum supra attulimus ad alium finem, dictum est. Addimus etiam quod eum non parum praeoccupare debuerunt severa decreta, quae tunc temporis Romae sancienda in Copernici librum, et consequenter in Galilaeum, dicebantur: ita ut circa exitum Novembris, consilium susceperit, hanc propter causam, Romam adeundi, quam versus, sub die 28 ejusdem mensis, profectus est, sicut ex literis commendatoriis Magni Etruriae Ducis Cardinali De Monte missis (*Venturi, P. I, p.* 257), et ex die primae epistolae, quam habemus Galilaei Romae, hoc est 12 Decembris. (*MSS. Gal., P. I, T. IV, ch.* 56).

Illius primae quaestionis in doctrinam Copernicam vicissitudines, quae diu animum amicorum Galilaei suspensum tenuerunt, tota scilicet hieme perdurante, et simul tempestatis qualitas, satis edocent quomodo, usque ad maturum ver, ad coelestes observationes non rediisset, quae, die 5 Maji an. 1616, denuo apparent.

Justificatio XX.

(Deficientia a die 5 ad 22 Maji 1616)

Novus infirmitatis accessus paulo post Galilaeum ab observationibus iterum impediit. Die 16 Maji hoc Philosophus nunciabat Bartholomaeo Lionardio de Argensola, ut deducitur ex ipsius responsu, Neapoli, die 31 ejusdem mensis, in quo haec habentur: « Ricevetti la lettera di V. S. de' 16 del presente . . . . . mi « duole molto che V. S. non si trovi con intera sanità; però « mi dice l'animo che V. S. la ricupererà in arrivando a respi- « rar l'aria di Firenze, che la patria ha potere in maggior cose ». (*MSS. Gal., P. I, T. VII, ch.* 243)

Justificatio XXI.

(Deficientia a die 2 ad 13 Junii 1616)

His diebus Galilaeus Roma decedens, Florentiae se restituit. Profectus est die 4, ut patet ex epistola hujus diei, qua Cardinalis de Monte, cui philosophus noster a Magno Etruriae Duce commendatus fuerat, huic respondebat: « Ritornandosene il Galileo « matematico di V. A. S., il quale nel venir qua mi fu racco- « mandato da Lei, ho voluto accompagnarlo con questa mia, e « significare a V. A. S. com' ei si parte di qua con sua intiera « reputazione, e con laude di tutti quelli che hanno trattato « seco ec. » (*Id., P. I, T. XV, ch.* 59)

Ex sequenti epistola Cesii, die 25 supradicti mensis, colligitur Galilaeum, non multis elapsis diebus, iterum infirmitatis suae molestia laborasse: « Ebbi grandissima allegrezza del suo fe- « lice arrivo, e mi dole sentir che dopo la mutazion dell' aere « le abbia nociuto: spero bene che si rinfrancarà coll' aver- « si buona cura, al che la prego quanto posso. » (*Id., P. VI, T. X, ch.* 7)

JUSTIFICATIO XXII.

(Deficientia a die 19 ad 27 Julii 1616)

Die 23 Julii sic Cesius Galilaeo: « Tengo la gratissima di « V. S. e vorrei intender che stasse benissimo; al che credo « che la stagione deva favorire, e i caldi credo sian molto più be- « nigni là (*Florentiae*) che qua (*Romae*). » (*Id. ibid., ch.* 8)

JUSTIFICATIO XXIII.

(Deficientia a die 15 Septembris ad 6 Octobris an. 1616, et minores aliae hujus anni usque ad 12 Novembris)

Alexander Capuanus Romae, die 20 Septembris, haec scribit Galilaeo: « Io devo tanto all' infinito valore di V. S., che ho « giudicato aver mancato assai dal debito mio in non averla « salutata in tanto tempo che partì da Roma con universale « disgusto di chi bene la conosce: però vorrei che il molto af- « fetto di questa, con la quale le bacio la mano, supplisse al pas- « sato mancamento, certificandola che siccome io conosco li suoi « molti meriti, così mi forzerò in ogni occasione far dimostrazione « di quel che a questi si deve: il sig. Duca ed il sig. Cardinale « spesse volte la nominano, e m' hanno imposto particolarmente « che la saluti in nome loro come fo; ed io baciando le mani a « V. S., desideroso di aver avviso della sua salute, fo fine. » (*Id., P. I, T. VII, ch.* 253)

Ex eo quod hujus epistolae scriptor notitias valetudinis Galilaei desiderat, inferre licet quod timoris aliquid circa hoc Romae vulgatum esset. Ex quo rite justificanda erit tum deficentia super allata, tum minores aliae usque ad diem 12 Novembris, per quod temporis spatium Ephemerides in Codice, absque Observationis cujuscumque comparatione, existunt. Sed majoris ponderis argumentum habetur in negotiationibus de Longitudine inter Galilaeum et Curiam Hispaniam numquam, sicuti nunc, antea majori vi pertractatis, ut testatur epistolarium commercium inter Philosophum et Comitem Orsum Elcium legatum Etruriae in Hispania; nec

non inter eum et Comitem Lemos y Andrada proregem Neapoli; quarum epistolarum partem typis vulgaverunt, Vol. II, editores Patavini: ad quam, sicuti praecipuum sequentis Justificationis argumentum, lectores nostros libenter mittimus.

Justificatio XXIV.

(Deficientia a die 12 Novembris 1616 ad 12 Julii 1617)

Verno tempore 1616-1617 negotiatio de Longitudine eo perducta apparuit in Curia Hispana, ut Galilaeus, strenue difficultates omnes saepius renovatas oppugnans (quod patet ex epistolis ad hanc rem spectantibus) effectum desideratum assequi profecto sperare posset. Et quia praecipuum suae doctrinae usum ad mare applicandum erat, mense Martii an. 1617, Liburnum accessit, ut forsitan experiretur atque solveret mechanicas difficultates, quae ex observationibus peractis instabilia super navigia oriri possent. Ibi equidem Binoculum, sive Coelatonem, imaginatus et feliciter expertus est, quum tempestas navim, in qua experientiam instituit, quassaret. (*Nellius*, *pag.* 281 *et* 663, et *Venturius*, *Par. II*, *pag.* 78)

Absque dubio Galilaeus Liburnum se contulit post diem 22 Februarii, ut colligitur ex epistola Castellii ad eum ipsum, data Pisis hac die, in qua haec habentur: « .... tuttavia se lei si risolve « di venire, tratteremo e concluderemo qualche cosa » (*MSS. Gal.*, *P. VI*, *T. X*, *ch.* 21)

Mense Martio Galilaeum Liburni mansisse in dubium revocari non potest juxta quod evidenter patet ex epistola quam ipse, Pisis, die 22 hujus mensis, ad Curtium Pichenam a secretis in Curia misit: quae epistola incipit: *Fui a Livorno* etc., sicut videri potest apud Venturium (*P. II*, *pag.* 77). In eadem loquitur quoque de supra dicti Binoculi inventione. Galilaeum autem Florentiae redeuntem habemus circa dimidium Maji, teste Castellii epistola ad eumdem Galilaeum, die 16 ejusdem mensis: « Mi « rallegro del suo felice arrivo in Firenze, che m'è stato significato « da messer Gio. Battista (*forsan Rinuccinius*). » (*MSS. Gal.*, *P. VI*, *T. X*, *ch.* 23)

Castellius interea Satellitum Jovis Observationes ex jussu magi-

[illegible] ex [illegible] suis aliis epistolis dierum 21 atque [illegible] Codice, deducitur: quod fortasse accidit ob [illegible] accessum, in quem philosophus noster incidit [illegible] pervenit: ipse enim Galilaeus Curtio Pichena, [illegible] modo scribebat: « Ho parlato a lungo con l'uo- [illegible] da V. S. e inteso il suo pensiero, intorno al [illegible] stamattina a bocca con V. S. poichè il medica- [illegible] ho preso oggi non mi permette di uscir di casa. » [illegible] I, ch. 68

[illegible] erit Galilaeum afflictum permansisse usque [illegible] Julii, qua Observationes iterum incipiunt. Id con- [illegible] Ephemeris ad hoc tempus parata, quae solummodo [illegible] comparationem praebet.

JUSTIFICATIO XXV.

[illegible] Novembris ac Decembris an. 1617, [illegible] primae medietatis an. 1618)

[illegible] Pichena, die 4 Decembris 1617, haec scri- [illegible] a scusarmi con V. S. I. se non fui a farle [illegible] mente passò di qua, ma tal mancamento [illegible] facilmente mentre intenderà essere accaduto [illegible] letto con febbre, siccome mi ci ritrovo an- [illegible] Firenze, ma sono con speranza di uscirne pre- [illegible] P. I, T. V, ch. 6)

[illegible] die 22 Decembris ejusdem anni: « Scrissi a [illegible] passati e a quest' ora dovevo averne ricevuta [illegible] vedendo sue lettere vado dubitando che [illegible] capitino. Ho voluto soggiungerle con questa [illegible] di sentire qualche nuova della sua sa- [illegible] da N. S. Iddio felicissime le Sante Feste e [illegible] altri infiniti appresso. »

[illegible] Postscripto:

[illegible] senza travaglio mentre non ho nuova di [illegible] quando ciò segue per molto tempo. » (Id. [illegible] ch. 21)

[illegible] die 3 Januarii 1618, Mediolani scribens

Galilaeo inquit: « Non deve V. S. prendersi un minimo pensiero non « che incomodo alcuno di rispondere alle difficoltà accennate dal « dottor Giggi, poichè oltre che si proposero per modo di discor- « so, senza disegno di aggravarla, io preferisco la salute e buon « stato suo a qualunque cosa. E come sento dispiacere della sua « presente indisposizione, così le desidero e prego dal S. Iddio in- « tera sanità ed ogni contentezza, e resto con ringraziarla dell'ottima « sua volontà verso di me e offerirmele di tutto cuore come fra- « tello affezionatissimo. » (*Id.*, *ibid.*, *T. XIV*, *ch.* 131)

In adnotatione ad pag. 121, quae huic Justificationi respondit, diximus, quod etsi ipsa Auctoris advertentia, quae suae Observationi *diei* 17 Julii 1618 adjuncta conspicitur, quaeque declarat ipsam fuisse primam suarum Observationum hujus anni, nos absolveret a quocumque alius probationis onere, aliqua tamen adduceremus testimonia de causis, quae tam diuturne Galilaeum ab observando impedierunt: promissionibus nostris fideles, aliqua summatim citabimus.

Die 13 Januarii ejusdem anni 1618, sic Cesius mittit Galilaeo. « Ho ricevuto le due di V. S. con l'alligata pel sig. Lagalla, « quale ho subito fatta recapitare: l'una e l'altra mi sono state « gratissime e m'avrebbero apportato gran consolazione, giacchè « 'era un pezzo che non avevo alcuna nuova di lei, se insieme « avessi inteso buono stato della sua sanità, come glielo desidero « con tutto il cuore. Però la prego, che deposto ogn' altro pen- « siero, attenda a risarcirsi e conservarsi; che questo, com'è il « fondamento di tutte le sue imprese, così deve principalmente pro- « curarsi, e tralasciar intanto ogni cosa nociva per miglior tempo. » (*Id. ibid.*, *T. VIII. ch.* 23)

Die 2 quadragesimae Philosophum nostrum febri laborasse Castellius testatur his verbis: « Ora sì che voglio dar nove a V.S. da farli « andare la febre lontana mille miglia etc. » *(Ibi, ch.* 27*)* Et ei pernarrat laudes, quibus se coram Altitudines ipsum cumulaverint.

Die 20 Aprilis sic Cesius iterum amici perdurantem commiserat aegritudinem: « Sento dalla gratissima di V. S. con mio gran « dolore l'indisposizione di febre, che l'ha tenuta tanto tempo in « letto, e solo mi vado consolando colla speranza nella stagione « e miglioramento cominciato. » (*Ibi*, *ch.* 31)

Die 5 Maji idem Cesius eum in infirmitate adhuc permanere testatur: « Tengo la gratissima di V. S. delli 30 passato, e sento mal « volentieri che V. S. continui nel travaglio del male, e tanto più « mi dispiace l'asprezza della stagione quanto le ritarda il debito

« miglioramento, quale con tutto il core le prego e spero presto « da N. S. Dio, e con questo bacio a V. S. affettuosamente le « mani. » (*Ibi. ch.* 38)

Die 23 ipsius mensis Galilaeus se ipsum, in quadam epistola ad Achiducem Leopoldum Austriae, infirmum fatetur: « Io mi ritrovo an-« cora involto nelle medesime indisposizioni, nelle quali V. A. sere-« nissima mi trovò quando dalla sua infinita benignità fui tanto « sopra al mio merito favorito ed onorato. E al travaglio di que-« ste mie corporali afflizioni se n'è aggiunto un altro più molesto « di mente, che è il non aver potuto, nè poter per ancora, almeno « in parte satisfare ai cenni dell' A. V. ec. » (*Venturius, Par. II, pag.* 79)

Mense Julii, remedium suae infirmitati peregrando quaerere putavit Galilaeus, circa quod jam a mense Majo locutus erat Cesio, qui sic respondebat amico: « Godo grandemente che V. S. sia « in istato di poter viaggiare, il che senza dubbio credo le sarà « di giovamento, quando dia qualche giorno di più di tempo alla « stagione, che ancora è rigida; il che desidero anco per mio « particolare interesse, perchè sento particolar contento che fa-« vorisca i miei luoghi d'Acquasparta; e tardando alcuni giorni « credo che potrò, sbrigato dalla vita di Roma, trasferirmi là colla « famiglia, onde ricevervi quella allegrezza che si può dir maggiore « nel poterla vedere e servire. Ma quando ciò non mi sia conce-« duto, sarà servita da' miei amici e ministri, e a veder li pre-« cipizj del Velino particolarmente, che mi ricordo V. S. pensava « già osservare: però m' avvisi subito la risoluzione ed il tempo « della sua partita ». (*MSS. Gal., P. I, T. VIII, ch.* 40)

Circa initium Julii meliori fruebatur valetudine, sicut deducitur ex sequenti epistola, quam Julius Gerinius, Pesciae, die 9 dicti mensis ei scripserat : « Con moltò mio gusto ho inteso il felice ritorno di « V. S. dalla S. Casa di Loreto, e il benefizio che ha ricevuto « della vista de' vari e nuovi paesi per dove è passata, scriven-« domi ritrovarsi in mglior stato di sanità, che quando Ella si « partì etc. » (*Id. Ibid., ch.* 46.) Quapropter, die 17 ejusdem mensis, Observationes iterum apparent.

JUSTIFICATIO XXVI.

(Deficientiae mensium Novembris et Decembris 1618)

Ad has deficentias justificandas ipsa Galilaei verba sufficerent, quibus in Trutinatore declarat Cometam, quae visa est mensibus Novembris atque Decembris hujus anni in signo Scorpionis, observatam non fuisse a se ipso: « per tutto il tempo che si vide « la Cometa, io mi trovai in letto indisposto... nè poteva intor- « no a ciò risponder altro agli amici e padroni, che con istanza « mi domandavano su tal materia, che qualche dubitazione, la « quale anco non poteva, rispetto all'infermità, mettere in carta ». Ast, ut nullum permaneat dubium quod Galilaeus hujusmodi infirmitates ad quaestionem evadendam adduceret, en alia testimonia:

Die 30 Novembris Paulus Gualdus Patavii sic ei respondit: « Mi « rincresce infinitamente della indisposizione di V. S. poichè oltre « il patimento suo patisce tutta la repubblica letteraria, non po- « tendosi per tal rispetto godere de' suoi dottissimi e felicissimi « parti ». (*MSS. Gal., P. I, T. VIII, ch.* 66)

Die 1 Decembris Virginius Caesarinius Romae haec mittit Galilaeo: « Spiacemi intender dalla gratissima sua ch'ella se la passi così « malamente di sanità per la continua fiacchezza, che così tediosa- « mente la molesta; contro il qual travaglio non posso sommini- « strarle altra consolazione fuorchè quella che nella mia continua « indisposizione, per quanto posso, ho meco procurato: e questa « è una generosità filosofica, di cui qualunque si arma puol con- « trastare con la fortuna e anco arrivare a tal fortezza, che, come « dice Seneca, ardisce di sfidarla a battaglia e ne riporta gloriosa- « mente vittoria. So che a lei non manca questo presidio per quanto « le forze umane possano averlo: però la esorto a servirsi di così « felice istrumento in tali occorrenze. » (*Id., P. VI, T. X, ch.* 52.)

Die 13 Januarii an. 1619 Cardinalis Leopoldus de Medicis, Oenipoute Tyrolensi, sic ipso scribit. « Caro Galileo: ho sentito con « grandissimo dispiacere la vostra indisposizione. Dio vi conceda « con quest' anno nuovo migliore sanità, e tutto quello che possiate « desiderar in questo mondo. Saperia anco volentiero il parer vo- « stro e del P. Benedetto sopra questa Cometa ». (*Id., P. I, T. XIV, ch.* 146)

JUSTIFICATIO XXVII.

(Deficientiae an. 1619 usque ad diem 19 Septembris)

De Galilaei hoc tempore impedimentis admoneant quae sequuntur:

Die 12 Februarii idem Cardinalis Leopoldus Savernae, haec ei scribit: « Caro Galilei. Mentre che m'ho trovato passare qual« che condolenza per la sua indisposizione fa un tempo, me ne « aggravò d'oltre la prossima con intendere quella continuazione, « la quale Nostro Signore per il pubblico bene degnisi rimediare, « si come desidero, acciò gli dia di viver lungamente nella stima « che sia uguale al famoso e condegno merito vostro. » (*Loc. cit. ch.* 150).

Die 15 ejusdem Mensis Cesius habet quae sequuntur: « Ero « stato privo delle gratissime di V. S. sin da Luglio, quando questi « giorni addietro e quasi insieme me ne capitarono due, e poco prima « una al sig. Stelluti, che è qui meco. Sentivo travaglio grande nel « silenzio per molte cagioni, ma particolarmente tenendo non ve« nisse da altro che da pertinace continuazione della sua indispo« sizione, del che tanto più mi dole la confermazione avuta nelle « sue, e solo mi ristora la speranza che ho nella miglior stagione « che seguita: pregarò insieme con i signori compagni N. S. I. ci « consoli con la sanità di V. S. che tanto bramiamo, e ci aspet« tiam da lei buone nuove. Intanto attenda pur lei a questo con « ogni pensiero e cura, e lasci affatto ogni cosa che potesse nuo« cerli, che tutti non solo compatiscono al suo male, ma se ne « crucciano grandemente. » (*MSS. Gal., P. VI, T. X, ch.* 58).

Die 2 Martii Johannes Baptista Rinuccinius sic Romae Galilaeo: « Ho nuove di Gaeta, che il sig. D. Virginio Cesarini stava meglio « della sua indisposizione; l'istesso e maggiore miglioramento vorrei « sentire in V. S. alla quale desidero vita e sanità proporzionata « al suo merito, e le bacio le mani ». (*Id., P. I, T. VIII, ch.* 70).

Utrum Galilaeus vere in meliorem valetudinis gradum pervenisset necne, affirmare asseveranter non audemus, alia enim deficiunt testimonia ad id statuendum, cum autem ex epistola mensis Julii, quae in hac Justificatione transcribetur, contrarium arguere liceret. Sed, quidquid fuerit, certe ab Observationibus Galilaeum impedierunt compilatio, nec non impressio Dissertationis Guiduccii (vel potius sui

ipsius, ut cognitum est) de Cometis. Die 26 Maji sic ipse Bellosguardi scribebat Curtio Pichenae: « Le nuove della città non de « von mancare in corte: però io non gliene dirò altro se non che « si va stampando il discorso sopra le Comete, e quanto prima « sia finito lo manderò a V. S. I. e per lei e per le LL. AA. « SS., alle quali ec. ». (*Id.*, *P. I*, *T. V*, *ch.* 8.)

Sed quamvis Galilaeus vere convalescere coeperit, bonum hoc perbreve fuisse deducere necesse est, quoniam eidem Galilaeo Cesius mittit, sub die 23 Julii, his verbis: « Invio con ogni maggiore af- « fetto a V. S. l'annuo saluto pregandoli sempre da N. S. Iddio « ogni contentezza, e desiderando intendere nuove che sia sana « e felice, e voglio credere che ormai le indisposizioni sue ce- « dano alla buona cura e rimedj, al che V. S. prema con ogni « studio, perchè restiamo consolati tutti. » (*Id.*, *P. VI*, *T. X*, *ch.* 66.)

Denique, die 10 Septembris, idem ad eundem sic habet: « Godo « nella sua d'intender nuova di lei, e sebbene non è compita di « sanità perfetta, tuttavia essendo alquanto migliore di prima « ci dà occasione di sperarla: piaccia a N. S. Iddio concedergliela « come io con tutto l'animo gliela prego e desidero sempre. » (*Id. ibid.*, *ch.* 79.) Observationes autem iterum apparent die 19 Septembris.

Justificatio XXVIII ac ultima.

(Deficientiae a die 2 Octobris ad 19 Novembris an. 1619)

Harum reliquarum deficientiarum rationem habere rite possumus ex mala Auctoris valetudine, ut a praecedenti epistola diei 10 Septembris, et subsequente Cesii 4 Januarij an. 1620, inferre licet: « Veramente non posso negare che non mi sia « duro lo star non solo molte settimane, ma anco molti mesi « senza aver lettere di V. S. e se ben mi quieta il rispetto « della sua sanità, la quale più d'ogni altra cosa mi preme, « tuttavia mi resta lo scrupolo d'una curiosa intercessione di « qualche bello, o per dir meglio maligno spirito, che avvenga « alle lettere d'ambedue etc. » (*Venturi*, *P. II*, *p.* 53.)

Sed alterum praebet argumentum de Galilaei hoc tempore distractione ab observando, *Librae Astronomicae* editio, qua

Grassius disceptationem Guiduccii, vel potius Galilaei, de Cometis oppugnare coepit.

Supradictus Jesuitae libellus editus est Perusiis, mense Octobri hujus anni 1619: et die 18 dicti mensis exemplar Ciampolius Galilaeo misit, ut ex ejus sequenti epistola: « Il P. Grassi Ge-« suita, tornato ultimamente da Perugia, ci ha questa sera portato il « suo discorso intorno la Cometa. Non ho ancora potuto leggerlo; nè « voglio differire mandarlo a V. S., dalla quale so che era aspet-« tato. Dicemi il padre aver proposto le sue ragioni il meglio che « aveva saputo, ma però che ha sempre trattato di Lei onoran-« dola. Ella potrà vedere il tutto in fatto. Desidero intender par-« ticolar avviso della sanità di V. S., la quale mi pare che debba « essere un pubblico voto di tutti quelli che sono desiderosi di « sapere, acciò Ella possa far grazia al mondo di quei mirabili « concetti che nascono nell'eminenza del suo ingegno..... » (*MSS. Gal.*, *P. I*, *T. VIII*, *ch.* 91.)

Ad doctrinam adversarii oppugnandam statim curavit Galilaeus, ut ex sequentibus testimoniis patet. Primo, aliam adducimus periodum supra citatae epistolae Cesii, die 4 Januarij 1620, hoc modo conceptam: « Circa la risposta nella materia della Co-« meta, conforme al debito mio, e quello mi par che ricerchi « l'occasione, ho posto già il mio senso. Il signor Colonna, e il « signor Stelluti concordano meco: credo l'istesso de' signori Com-« pagni assenti: presto starà a V. S. il giudicarne molto meglio, « e aspetterò sentirne presto. » (*Loc. cit.*). Et die 18 ejusdem mensis, sic Fabrius eidem Galilaeo: « Il Sig. Marchese Muti, « che bacia le mani a V. S., e gli altri signori Compagni stanno « con desiderio a vedere che V. S. otturi la bocca a qualche sboc-« cato ed inimico della vera e real filosofia e sane discipline ma-« tematiche; chè fa mestieri che si abbassi l'orgoglio *istis minorum « gentium mathematicis, qui magnorum ingeniorum obluctationibus « sperant se etiam magnos fieri.* » (*MSS. Gal.*, *P. VI*, *T. X*, *ch.* 85). Et denuo Cesius, die 27. « Ho letto la *Libra Astronomica*... « e perchè ho inteso che V. S. s'era accinta già alla risposta, « perciò m'è parso scrivergli la presente con avvertirla di alcuni « particolari etc... » (*Id. ibid.*, *ch.* 87). Et mense Junio de pene perfecto opere sic Guiduccius Gallutio mittit: « Su tale argomento « (*idest in responsu Librae*) in breve si vedrà la scrittura del « medesimo Galileo. » (*Venturi*, *P. II*, *pag.* 53.)

De *Trutinatore* loquitur, quo, ut notum est, Galilaeus *Librae*

respondit: sed usque ad annum 1622 celeberrimi libri pubblicationem Auctoris infirmitates retardaverunt. Tum multiplicibus demum occupationibus, tum diuturnis infirmitatibus, ab exitu Novembris 1619, ingravescentibus in dies, ultima Galilaci abalienatio a studiis de Jovis Satellitibus est referenda, ut in Proemio nostro probavimus.

CALCULI ET EPHEMERIDES

ADVERTENTIA

Ex eo quod Galilaeus in suo Nuncio Sidereo locutus est, cognoscere possumus quae fuerint sua prima tentamina in statuendis legibus, quibus Joviale regitur systema: cognoscimus, videlicet, ipsum, duobus mensibus perdiligentis observationis, certo judicio haec duo constituisse: primo, orbitas Satellitum ab invicem differre; secundo, motum eorumdem velocitatem augeri, prout angustories orbitas describunt.

Valde deinceps necessarium erat Galilaeo radii orbitae determinationem assequi, quam opportune duxit statuere per multiplum semidiametri Jovis: hoc enim modo unitatem mensurae prae oculis habere semper poterat.

Hac mensurae unitate, notatisque majoribus Satellitum digressionibus, primam dedit (quamvis nudo oculo, ut ipse fatetur) computationem radio orbitae cujuscumque eorum, et peculiariter constituit semidiametros $3\frac{1}{2}$ pro ①, $5\frac{2}{3}$ pro ②; pene 9 pro ③; 15 $\frac{1}{3}$ pro ④. Primam dixerim computationem, respondet enim primis constitutionibus per calculos adhibitis, nec non cuidam incompleto Jovilabio, quod extat charta 23 Cod. VI, Par. IV, idest *Codicis Tabularum*.

Credendum tamen est, Galilaeum, paullo post, hoc de maximis digressionibus criterium correxisse; quia, in primis suis calculis an. 1611, cognoscimus aliis mensuris usum fuisse, quae declarantur in quodam alio Jovilabio completiori, quod existit ch. 24 ejusdem Codicis. Hoc Jovilabio radius orbitae pro ① est vix 4 semidiametrorum, pro ② 6 excedentium, pro ③ pene $8\frac{1}{2}$, pro ④ 15. Hoc est Jovilabium quod praebemus N° 1, in quo praeterea indicavimus, per circulos punctis expressos, orbitas alterius supradicti: cum non obstet cuidam exactitudini, in divisione magni radii per semidiametros, differentia proveniens ab illius tertiae partis semidiametri additione.

Parum autem abfuit quin Galilaeus hanc secundam radiorum determinationem rejiceret, dum novis Observationum comparationibus, methodisque certioribus in mensurando assecutis, se a veritate adhuc distare intelligeret; ita ut ch. 65 Cod. V, Par. III, quem in Proemio sub titulo *Codicis Notarum* indicavimus, aliam aspicimus Jovilabii quartam, in qua radiorum existimatio haec est: pro ① semidiametrorum 4.45; pro ②, 7.33; pro ③ 10 superabundanter; pro ④, 18. Et congruentes aliquos invenimus calculos, in quibus pro maximis Satellitum digressionibus, supradictae distantiae sunt adhibitae.

Tandem, ineunte vere 1612, uti testantur calculi, iterum Galilaeus maximas longinquitates a centro, his novis mensuris constituit: videlicet pro ① sem. 5.30; pro ② 9; pro ③ 14, pro ④ 24. Has autem habemus in alio Jovilabio (*P. IV, Cod. VI, ch. 34*) perfectiori in quacumque parte, quod N° 2 signavimus, quodque Galilaeus per duos et amplius annos adhibuit, ut ex calculis colligitur. Imo dicendum esset ipsum adhibuisse dictum Jovilabium usque ad finem suarum in hac materia lucubrationum: namque mutationes, quas subsequenter introducit in radium orbitarum, ita parvae sunt ut eas ipse adnotaverit per circulos

(1) Hujus Jovilabii usus primo apparet in quodam calculo diei 21 Martii 1612, spectanti ad Ephemeridem pro vere ejusdem anni, ut suo loco dicemus.

Ad idem tempus referenda est sequens adnotatio, quae reperitur in Codice Tabularum ch. 7, quaeque hoc, utpote opportuno loco praebemus:

Basis trianguli, qui conficitur a radiis visoriis transeuntibus per telescopium et terminantibus in diametro maximi circuli qui conficitur a Planeta Mediceo remotissimo a Jove, ad alterum latus aequicruris trianguli ab ipsis radiis confecti, habet rationem 1 *ad* 9 ^{2117}; *quae est proxime ut* 100,000 *ad* 10,968. *Quia vero telescopium longitudines multiplicat in rationem* 19 *ad* 1, *si numeri* 10,968 *undevigesima pars accipiatur, quae est* 577 ^{14} *proxime, habemus rationem* 100,000 *ad* 577, *quae erit distantiae Jovis a Terra ad diametrum dicti circuli; ergo dicta diameter subtendit in orbe Jovis gr.* 0. 20′ *proxime. Quod si Jovis diameter est pars* 24 *ejusdem diametri, ergo diameter Jovis subtendit gr.* 0. 0′. 50″ *et hoc accidit cum Jovis est Terrae proximus.*

Et in Codice Notarum, ch. 3, occurrunt sequentia:

Die 21 *Jan.* 1612, *observavi diametrum Jovis ad distantiam ejus a Terra esse ut* 1 *ad* 275. *Die vero* 9 *Junii ejusdem anni fuit ut* 1 *ad* 291 *et haec per telescopium. Quia vero telescopium lineas multiplicat in rationem* 18 *ad* 1, *fuit in prima observatione ratio distantiae a Terra ad diametrum Stellae ut* 4950 *ad* 1: *in altera vero ut* 5238 *ad* 1. *Reperitur ergo per Tabulas sinuum Jovis diametrum in prima observatione subtendisse angulum* . . . . gr. 0. 0′. 41″. 37‴:
in secunda vero subtendisse . . . . « 0. 0′. 39″. 24‴.

punctis indicatos in hoc eodem Jovilabio, sicuti figura demonstrat. Haec ultima circulorum correctio respondet mensuris ab ipso Galilaeo declaratis in epistola ad P. Castellium a nobis citata pag. 23 Proemii: quae, cum scripta fuisset an. 1627, octo videlicet annis postea quam ipse a lucubrationibus his se avocaverat, continet procul dubio rationem perfectiorem illis omnibus quas Galilaeus excogitaverit. Liceat hoc loco hujuscemodi radiorum postremam existimationem denuo transcribere: pro ① sem. $5\frac{11}{16}$, pro ② $8\frac{3}{8}$; pro ③ 14; pro ④ pene 25 (1). Ad hoc de Jovilabio argumentum cito redibimus.

Sed ad principium accedentes, post sic determinatas generali quodam modo mensurationes orbitarum, Galilaeum totis viribus studuisse oportuit ad investigándum motum medium cujuscumque e Satellitibus in orbita sua. Quomodo et quando per longos, gravesque labores ad hoc statuendum potuerit pervenire, jam supra, scilicet pag. 8, apparet verbis suipsius, ex quibus exhibuimus hoc accidisse Romae, mense aprili an. 1611, cui epochae adamussim respondent primi calculi, quorum pubblicationem aggredi conamur.

In his eum procedentem videmus juxta cognitum astronomicum modum sequentem:

Constitutis die et hora, quibus Satellitum locus referebatur,

1° Notabat tempus elapsum a die et hora, quos jam costituerat uti *radicem*, vel epocham, quae erat momentum positionis observatae, sive calculatae:

2° Ponebat, juxta suas Tabulas motum medium proprium uniuscujusque Satellitum pro diebus, horis, minutisque elapsis a tempore radicis ad tempus statutum:

3° Summabat dictas quantitates ratione habita ad locum observatum vel calculatum Satellitis juxta momentum radicis: detrahebat circulos integros, quoties aderant, summaque, aut residuum, quod obtinebat, repraesentabat ei quantitatem arcus percursi a Satellite in orbita a tempore radicis ad datum tempus, vel

(1) Ex dictis lector arguet, mirum non esse si in processu calculorum aliquam inveniat constitutionem aberrantem a mensuris Jovilabii, usque ad id tempus, adhibiti, nec adhuc congruentibus cum illis quae habentur in Jovilabiis supra notatis. Hoc enim accidit quoties Galilaeus praecedentem mensuram erroneam esse animadvertens, studet, repetitis experimentis, novam aliam invenire: sicut apparet in motibus mediis, qui non semper exacte respondent Tabulis, sed indicant conatum transeundi ab una in aliam.

excessum ipsius orbitae, quoties summa excessisset numerum graduum 360 (1).

En exemplum:

Anno 1611, die 27 Martii, hora 0, minutis 30, sero.

	①	②	③	④
Tempus a radice posita in die 15 hujus mensis, hora 5, sero pro ①, hora 4 pro ②, hora 6 pro ③ hora 9 pro ④: quibus momentis, juxta illius diei observationes, locus Satellitum erat gr. 0°, 0′ (2).	11.19.30	11.20.30	11.18.30	11.15.30
Tabula A { Motus per 10 dies	237. 22	296. 4	155. 14	217. 16
« « 1 diem	203. 44	101. 36	51. 32	21. 44
« « horas	161. 16	84. 40	38. 38	13. 35
« « 30 minut.	4. 14	2. 7	1. 4	27
Locus Satellitis, in momento radicis . .	0. 0	0. 0	0. 0	0. 0
Motus pro tempore a radice	606. 36	484. 27		
Circulus subtrahendus	360	360		
Motus Satellitis in orbita per tempus elapsum inter duas respondentes Observationes, idest inter momentum radicis et tempus datum	246. 36	124. 27	246. 28	253. 2
Configuratio Satellitum tempore dato	② ① 5 3.45	♃	③ 7.45	④ 14.20

Traductio in distantiam linearem a Jove summae sive residui calculi repraesentantis arcum percursum a Satellite in orbita, habetur accipiendo sinum in circulo radii unius, et illud multiplicando per semidiametrum orbitae Satellitis expressam semidiametris Jovis.

Quibus positis, Galilaeus ut faciliorem et in promptu hanc operationem haberet, Jovilabium efformavit secundum quod repraesentatur a duabus junctis figuris; in quibus, primo, circum Jovis planetam positum in centro, aspicimus descriptas orbitas quatuor Satellitum, signatas ad horizontem a communi diametro, divisa in partes equivalentes diametro ipsius planetae. Ex cujuscumque divisionis puncto surgunt normales protractae usque ad orbitam quarti Satellitis, in qua signata apparet graduatio, quae principium capit a summitate normalis surgentis a cen-

(1) His primis calculis non deducitur Galilaeum adhibuisse Prostapheresin, elementum quod primo apparet in Calculis institutis 1612.

(2) De hac radice tractabimus quantocius.

tro, et indicantis locum apogaei. Dicto centro apponebat Galilaeus extremitatem fili, sive capilli excedentis longitudinem radii majoris orbitae; quod filum, cum Jovilabio uteretur, ferebat ipse super gradum respondentem loco calculato Satellitis: adnotabat quo puncto orbitam secaret, et e numero perpendicularis aut ex ejusdem parallella magis vel minus proxima, quae exinde super diametrum descendebat, cognoscere poterat qua distantia lineari a centro Jovis, semidiametris ipsius metita, apparere oportebat Satelles visus ex Terra, ac per consequens qualis esset configuratio totius sistematis tempore perquisito (1). Lector immediate hoc experiri poterit comparando configurationem supra descriptam diei 27 Martii 1611 cum Jovilabio N° 1, quod est idem quo Galilaeus eo tempore utebatur (2).

Series lucubrationum, quae sequitur sub nomine Calculorum et Ephemeridum, constat partim e comparationibus institutis diversis temporibus inter pristinas ac posteriores Observationes, adeo ut certior haberetur determinatio motuum; partim e partialibus Ephemeridibus, quas Galilaeus parabat secundum unamquamque novam Tabularum correctionem, quae Ephemerides positae juxta successivas Observationes opportunae evadebant ad determinandum criterium ejusdem correctionis.

Observavimus jam quod, ineunte vere anni 1611, obstantibus innumerabilibus rei difficultatibus, quas Keplerus ipse superari non posse existimaverat (*pag.* 37, *n*), Galilaeus pervenerat ad determinandos motus medios ita, ut alacriori animo ad finem suarum lucubrationum festinaret.

Primo experimento motuum, quos constituerat, usus fuit in postremis Observationibus illius temporis; et hi quidem sunt primi calculi a nobis exhibiti, circa quos maximi momenti advertentia est facienda.

Ad mensurandum, determinandumque motum Satellitum opus erat constituere certum momentum alicujus positionis uniuscujusque eorum in orbita. Observatio diei 15 Martii 1611, hanc praebuit

(1) Ex hoc apparet quod prima idea Jovilabii, ususque ejus ad delineandas configurationes Satellitum, concepta fuit a Galilaeo multo ante quam a Johanne Dominico Cassinio, cui ceteroquin debetur laus perfectionis.

(2) Ex residuo exhibito a calculo hujus diei pro ①, locus ejus in Jovilabio esset ad occidentem in eadem distantia a Jove, qua configuratio ipsum ostendit ad orientem. Quomodo id fiat demonstrabitur iis quae dicturi sumus cum de radice hujus calculi dicemus.

Galilaeo opportunitatem, quia hora tertia, sero illius diei quatuor Satellites Jovis cum ipso confusi aspiciebantur. Recte Philosophus argumentatus est quod ① procederet ad apogaeum, tres autem alii ad augem, atque dictis locis essent exacte ① hora 5, ② hora 4, ③ hora 6, ④ hora 9, facta computatio a solis occasu; quae loci conditio ab ipso dicta fuit *maxima conjunctio diei* 15 *Martii an.* 1611 (*P. III. Cod. V. ch.* 19), atque sumpta fuit utpote basis suorum calculorum, signando supra dictis horis gradus 0. 0' pro Satellitibus. Hic autem nobis liceat supponere ac solvere objectionem, quam fortasse aliquis proferre posset, eo quod habetur eodem tempore 0 in auge et in perigaeo; idest eo quod eodem tempore haec duo puncta considerantur veluti principium et finis motus, dummodo 0 in uno eorundem aequipararet gr. 180 in alio. Hujuscemodi difficultas, ut evidens est, vertit circa confusionem positionis orientalis in occidentalem, aut viceversa, quae sequeretur calculando in uno, eodemque Jovilabio, non autem ex errore, qui provenire posset in numero graduum commensurandorum ex vero puncto motionis cujuscumque Satellitum. Quo posito, ad corrigendam hujusmodi confusionem positionis oportet ut Satelles ponatur in situ contrario illi quem habet in Jovilabio, atque accipiatur oppositus numerus graduum, secundum quod necesse fuit Galilaeo in omnibus calculis habentibus radicem diei 15 Martii supradicti. Exempli gratia in costitutione diei 27 ejusdem mensis, quam attulimus pag. 178, gradus 246 spectantes ad ① deberent exhibere hunc in occidentem, sicuti ③, atque ④, sed contra aspicimus ipsum in orientem, juxta quod supra dictum est, quae revera est positio quam haberemus in Jovilabio, in quo principium motus esset 0 in apogaeo, et 180 in auge.

Hi primi calculi exhibent necessario majores incertitudines atque dubia quam caeteri omnes, ut adnotabimus in principio, quoties necessarium erit haec in progressu adverti a lectore, sine labore suo aliquo vel stupore.

CALCULI ET EPHEMERIDES

AN. 1611

Martii, die 17, h. 0. 0 ab occasu. (*Charta Cod. Obs.* 129 *tergo*) (1)

①	②	③	④
Die 15,h.5,m.0 » 17 » 0 » 30	D. 15, h. 4, m. 0 » 17 » 0 » 30	D. 15, h. 6, m. 0 » 17 » 0 » 30	D. 15, h. 9, m. 0 » 17 » 0 » 30
D.a R.1. 19. 30	1. 20. 30	1. 18. 30	1. 15. 30
203. 44 161. 14 4. 15	102. 0 76. 12 2. 7	51. 31 42. 56 1. 4	21. 44 13. 35 28
369. 13 360. 0	180. 19 8. 28	95. 31 4. 18	
9. 13	188. 47	91. 13	35. 47

④③ 8.45 8.30 ♃ ①② 35′50′

Die 18, h. 0.30 ab occ. (2)

9. 13 203. 44	188. 47 101. 36	91. 13 51. 31	35. 47 21. 44
212. 57	290. 23	142. 44	57. 31

④ 12.40 ③ 5.15 ① 2.15 ♃ ② 5.35

---

(1) Quantitates adhibitae in hoc Calculo eaedem sunt quae in Tabula A, excepta differentia minutorum in motu diurno ②, qui etiam praebet deficientiam in motu horario, quae compensationem obtinet in adjectione quantitatis 8.28, eodem modo quo excessus in motu horario compensatur a subtractione 4.18.

Linearis distantia Satellitum a Jove in hoc Calculo habetur per Jovilabium N. 1. Advertat itaque lector, quod quoties nos non adnotavimus explicate motus, configurationesque, semper referuntur Tabulae, ac Jovilabio adhibitis in praecedenti calculo.

Superfluum insuper est advertere quod in omnibus configurationibus distantia Satellitum necessario computatur a centro, quamvis id apparere non possit ex figura in omnibus distantiis quae minores sint unius semidiametri, ut accidit in hoc calculo pro ① et pro ②.

(2) Cum hic calculus sit pro una die a die praecedenti, ad obtinendam novam configurationem nihil aliud Auctori necesse fuit quam praecedenti calculo adjicere motum unius diei.

Martii, die 20, h. 2 ab occ. (1)

4. 21	4. 22	4. 20	4. 17
94. 56	46. 25	206. 5	86. 54
178. 16	42. 20	42. 56	15. 23
	42. 20		
	8. 28		
273. 12	139. 33	249. 1	102. 17

④ 14.40 ②① 4 ♃ ③ 8

Die 21, h. 1 ab occ. (2)

273. 12	139. 33	249. 1	102. 17
195. 14	97. 19	49. 24	20. 50
468. 26			
360			
108. 26	236. 52	298. 25	123. 7

④ 12.35 ♃ ①② 3.46 5 ③ 7.30

Die 22, h. 2 ab occ. (3)

6. 21	6. 22	6. 20	6. 17
142. 25	46. 25	308. 8	130. 22
178. 16	203. 12	42. 56	15. 22
	84. 40		
	8. 28		
320. 41	342. 45	351. 4	145. 44

④ 8.32 ① 2.38 ♃③② 1.15 1.45

(1) Pro hac die iterum calculat tempus a radice, quod est dierum 4 et horarum 21 pro ①, 4.22 pro ②, 4.20 pro ③, 4.17 pro ④, ut resultat respectu habito summando has quantitates cum quantitatibus 15.5, 15.4, 15.6, 15.9, temporibus videlicet *maximae conjunctionis diei* 15 *Martii*, quae sunt radix his calculis, sicut supra notavimus.

In calculo motus horarii ② summat bis motum pertinentem ad horas 10, et una tantum vice motum pertinentem ad horas 2.

(2) In hoc calculo Auctor procedit adjiciendo calculo praecedenti motum horarum 23, habitum a Tabula A, subtrahendo motui unius diei motum unius horae.

(3) Hic redit ad calculandam denuo radicem. Pro ② dividit calculum 6 dierum in dies 4 et 2, et calculum 22 horarum in illum horarum 20 et 2.

Martii, die 23, h. 1. 30 ab occ. (1)

7.20.30	7.21.30	7.19.30	7.16.30
346. 10	46. 25	206. 6	152. 4
169. 46	304. 49	154. 34	14. 29
4. 15	84. 40	40. 47	28
	4. 14	1. 4	
520. 11	440. 8	402. 31	
360	360	360	
160. 11	80. 8	42. 31	167. 1

② ③ ④ ♃ ①
6 5.45 3.20 1.20

Die 24, h. 2 ab occ. (*Ch.* 130)

8. 21	8. 22	8. 20	8. 17
189. 53	46. 25	412. 0	173. 49
178. 15	46. 25	42. 56	15. 22
	84. 40		
	8. 28		
8. 8	185. 58	94. 56	189. 11

③ ♃ ② ① ④
8.30 30' 33' 2.15

Die 25, h. 2. 30 ab occ. (2)

9. 21. 30	9. 22. 30	9. 20. 30	9. 17. 30
33. 38	148. 2	463. 42	195. 33
178. 15	46. 25	44. 0	15. 49
4. 15	42. 20		
	42. 20		
	10. 42		
216. 8	289. 49	147. 42	211. 22

③ ① ♃ ② ④
5 2.25 5.35 7.30

(1) In calculo ② omissa videntur minuta 30.

(2) Pro ② calculat primum dies 5, postea dies 4, subsequenter 10 horas, deinde alias 10, denique 2 postremas simul ac minuta 30. Pro ③ et ④ amplectitur in una, eademque numeratione motum horarum ac minutorum. Hoc autem sufficiat lectori ne suspicetur existere variationem Tabulae, aut errorem calculi in illis circumstantiis, quibus termini ejusdem Tabulae primo intuitu minime appareant.

Martii, die 26, h. 0.40 ab occ. (1)

10. 19. 40	10. 20. 40	10. 18. 40	10. 15. 40
44. 59	23. 58	195. 28	231. 27

② ♃ ③① ④
2.27 2.12 2.52 11.40

Die 27, h. 0.30 ab occ.

11. 19. 30	11. 20. 30	11. 18. 30	/11. 15. 30
246. 36	124. 27	246. 28	253. 2

②① ♃ ③ ④
5 3.45 7.45 14.20

Die 28, h. 0.30 ab occ.

12. 19. 30	12. 20. 30	12. 18. 30	12. 15. 30
90. 24	226. 3	297. 59	274. 45

♃ ①② ③ ④
4 4.15 7.30 15

Die 29, h. 2 ab occ.

13. 21	13. 22	13. 20	13. 17
306. 51	333. 37	352. 44	297. 49

① ♃ ③② ④
1.17 1.10 2.22 13.20

Die 30, h. 1 ab occ.

14. 20	14. 21	14. 19	14. 16
141. 18	71. 23	42. 6	318. 39

②③ ♃ ① ④
5.38 2.30 10

Die 31, h. 1 ab occ. (*Ch.* 130 *tergo*).

15. 20	15. 21	15. 19	15. 16
345. 50	173. 0	89. 38	340. 23

③ ①②♃ ④
8.30 1 45′ 5

(1) Sequentes Calculi usque ad illum diei 13 Aprilis praebent tantum r sidua quae obtinentur sive addendo motui praecedentis diei motum tempor quod adnotatum est decurrere ab ipso, sive repetendo denuo calculum radice. Sunt autem ipsi instituti secundum Tabulam A, dum omnes cu ipsa congruant, excepta interdum parvi momenti differentia in minutis.

Aprilis die 1, h. 1.20 ab occ.

16. 20. 20	16. 21. 20	16. 19. 20	16. 16. 20
192. 23	276. 1	145. 10	2. 26

③ ①④♃ ②
5 52 40 6

Die 2, h. 3 ab occ.

17. 22	17. 23	17. 21	17. 18
50. 15	24. 40	200. 58	25. 34

④ ② ♃ ③①
6.32 2.32 3 3.5

Die 5, h. 1.30 ab occ.

20. 20. 30	20. 21. 30	20. 19. 30	20. 16. 30
288. 44	323. 9	352. 20	89. 28

④ ① ♃③ ②
15 3.52 1.15 3.36

Die 7, h. 1 ab occ.

22. 20	22. 21	22. 19	22. 16
331. 59	164. 14	94. 18	132. 29

④ ③ ②①♃
11 8.30 2 1.38

Die 10, h. 3 ab occ. (*Ch.* 129)

25. 22	25. 23	25. 21	25. 18
241. 4	117. 32	253. 10	199. 27

② ① ♃ ④ ③
5.45 3.33 5 8.12

Die 12, h. 1. ab occ.

27. 20	27. 21	27. 19	27. 16
270. 40	312. 16	351. 55	241. 6

① ♃③ ② ④
4 1.20 4.22 13.10

Sequentia per alias Tabulas computantur (1)

Aprilis die 13, h. 1 ab occ.

28. 20	28. 21	28. 19.	28. 16
114. 18	221. 40	302. 29	73. 20
189. 43	88. 40	408. 59	172. 40
169. 46	88. 26	40. 28	14. 24
473. 47	398. 46	751. 56	
360	360	720	
113. 47	38. 46	31. 56	260. 24

③② ♃ ① ④
5.20 4 3.40 15

Die 14, h. 1 ab occ.

29. 20	29. 21	29. 19	29. 16
317. 30	139. 51	83. 4	282. 44

③ ②① ♃ ④
9 4 2.45 15

Die 15, h. 1 ab occ. (2)

30. 20	30. 21	30. 19	30. 16
317. 30	139. 51	83. 4	282. 44
203. 43	101. 5	51. 7	21. 44
161. 13	240. 56	134. 11	304. 28

③ ♃① ② ④
7 1.15 6 12.20

(1) Per differentias, quas Galilaeus adnotabat inter calculos et originales observationes, et per varias comparationes institutas inter ultimas, praecedentesque observationes, pervenit, circa diem 20 Aprilis, ad modificationem Tabularum, cui ipse hoc loco annuit, et cui respondent quaedam non paucae interruptae lucubrationes contentae in Codice adnotationum a ch. 46 ad 69; lucubrationes quarum ope sumpsit pro ① et pro ② Tabellas quas attulimus pag. 6; pro ③, Tabellam pristinae Tabulae A absque correctione; pro ④, valorem medium inter illum Tabulae A et Tabellae fol. 6.

Juxta hanc novam determinationem motuum secutus est ordinem praecedentium calculorum, innixorum radici diei 15 Martii.

(2) Iterum pro ④ adhibet Tabulam A.

Aprilis die 16, h. 1 ab occ.

31. 20	31. 21	31. 19	31. 16
4. 56	342. 1	185. 18	326. 12

♃①③②   ④
15′ 1 2.20   8.30

Hic videtur ③ excedere locum visum circiter gr. 17. (1)

Die 17, h. 1 ab occ. (*Ch.* 128 *tergo*) (2)

32. 20	32. 21	32. 19	32. 16
351. 27	152. 30	93. 44	288. 0
47. 2	202. 10	102. 15	43. 12
169. 4	84. 14	40. 28	14. 24
	4. 13		
208. 37	83. 7	236. 27	345. 36

② ① ♃ ④ ③
7 2 3.40 8.15

Hic quoque ③ excedit locum visum gradibus 25 proxime.

Die 18, h. 2 ab occ.

33. 21	33. 22	33. 20	33. 17
60. 49	188. 24	289. 41	8. 6

④♃②①   ③
1 1 3.30   9

Oportet igitur promovere ② gr. 9 in diebus 33.22.

Die 19, h. 3 ab occ.

34. 22	34. 23	34. 21	34. 18
273. 1	293. 42	342. 55	30. 36

④ ① ♃ ③ ②
7.40 4 3 6.30

Hic quoque ex observatione ③ excedit gr. 13 in diebus 34.23.

---

(1) Originales enim observationes demonstrant ③ remotum a circumferentia per unam semidiametron: haec autem distantia per Jovilabium, in quo radius ③ se extendat per 10 semidiametros, accipitur in gradibus 168, idest fere 17 remotior a loco, quem hic Calculus praebet.

(2) In hoc Calculo adhibet pro ④ Tabellam c. 6 absque correctione.

Aprilis die 24, h. 1.30 ab occ.

39. 20. 30	39. 21. 30	39. 19. 30	39. 16. 30
198. 54	72. 48	235. 23	139. 51

④ 10 ② 6 ① 1.20 ♃ ③ 7

① retrahendus.

Die 25, h. 1 ab occ.

40. 20	40. 21	40. 19	40. 16
38. 22	169. 41	284. 23	160. 40

④ 5 ② 1.15 ♃ ① 2.30 ③ 9

Hic promovendus videtur ② gr. 11 in diebus 40.21.

Die 26, h. 1 ab occ.

41. 20	41. 21	41. 19	41. 16
242. 5	270. 46	335. 30	182. 16

① 3.30 ♃ ④ 30' ③ 4 ② 6

Hic quoque patet ③ esse retrahendus.

Die 27, h. 1 ab occ. (*Ch.* 131) (1)

42. 20	42. 21	42. 19	42. 16
242. 5 203. 43	270. 46 101. 5	335. 30 51. 7	182. 16 21. 40
85. 48	11. 51	26. 37	203. 56

③ 4 ② 1.10 ♃ ① 4 ④ 6

Advertas quod si ② promoveatur, ③ vero retrahatur, erunt forte coniuncti.

Die 30, h. 1 ab occ. (2)

45. 20	45. 21	45. 19	45. 16
133. 14 203. 43	214. 1 101. 21	128. 51 50. 43	247. 20 21. 40
336. 57	315. 22	179. 43	269. 0

① 1.40 ♃ ② 5 ④ 15

(1) Adhibet pro ④ Tabellam c. 6, adjuncta correctione.

(2) Adhibet pro ② Tabulam B, et pro ③ Tabulam A, ablata correctione.

Invertitur ordo Calculorum (1)

Martii die 10, h. 1 ab occ. (*Ch.* 15 *tergo*)

5. 4	5. 3	5. 5	5. 8
298. 34	146. 45	248. 12	108. 22
33. 57	12. 40	10. 19	7. 13
332. 51	159. 25	258. 31	115. 33

③ 9.30 ♃ ①② 2 ④ 13.30

Die 9, h. 1 ab occ.

6. 4	6. 3	6. 5	6. 8
176. 14	260. 46	308. 9	137. 12

③ 8 ② 7 ① 20 ♃ ④ 10

Die 8, h. 1 ab occ.

7. 4	7. 3	7. 5	7. 8
19. 57	2. 6	351. 47	158. 54

① 1.30 ③ 1.20 ♃ ② 15' ④ 5.20

Die 7, h. 1 ab occ. (2)

8. 4	8. 3	8. 5	8. 8
223. 40	104. 28	47. 26	180. 20

♃ ① 3 ② 6 ③ 6.20

(1) Cum huc pervenisset, Galilaeus repetere voluit per calculos constitutiones dierum praecedentium 15 Martii: quos instituit, inverso ordine, a die 10 hujus mensis, eadem radice servata.

Advertendum est quod in his calculis Auctor usus est Jovilabio per inversum modum, nempe cum gr. 0 in perigaeo, ita ut remaneat hic ① proprio loco, et opus sit trium aliorum Satellitum locum invertere, sicuti in praecedentibus calculis necesse fuit pro ①.

Pro ①, ② et ④ easdem adhibuit Tabulas quas in calculis immediate praecedentibus dierum 28, 29 et 30 Aprilis, et pro ① Tabellam N. 1. c. 7.

(2) In hac configuratione ④ non apparet; incidit enim fere in augem.

Martii die 3, h. 1 ab occ.

12. 4	12. 3	12. 5	12. 8
318. 32	147. 52	245. 58	266. 50

④ 15   ③ 9   ♃ ① 2.40 ② 3.30

Ex motu ③ demendi videntur gr. 20.

Die 2, h. 1 ab occ.

13. 4	13. 3	13. 5	13. 8
162. 14	246. 45	295. 37	288. 0

④ 15   ③ 9   ② 6   ① 1.30 ♃

Februarii die 23, h. 1.30 ab occ. (*Ch.* 16) (1)

20. 3. 30	20. 2. 30	20. 4. 30	20. 7. 30
114. 18	227. 0	290. 31	73. 30
25. 28	8. 26	8. 26	6. 19
4. 14	2. 8	1. 3	27
144. 0	237. 34	300. 0	80. 16

③ 8.30   ② 6   ① 2.30   ♃   ④ 11

Die 21, h. 1 ab occ.

22. 4	22. 3	22. 5	22. 8
195. 41	82. 22	42. 6	124. 4

♃ ① 1.10   ③ 6.30 ② 7   ④ 12

Die 18, h. 2 ab occ.

25. 3	25. 2	25. 4	25. 7
78. 20	22. 2	191. 34	188. 11

① 4 ④ 2 ③ 1.25 ♃   ② 4.36

---

(1) Adhibet pro ③ Tabellam N. 2, c. 7.

Februarii die 16, h. 0.20 ab occ.

27. 4. 20	27. 3. 20	27. 5. 20	27. 8. 20
137. 5	230. 31	295. 36	232. 45

④ ③ ② ① ♃
12 9 5.25 3

Die 13, h. 0.30 ab occ.

30. 4. 30	30. 3. 30	30. 5. 30	30. 8. 30
29. 39	175. 14	87. 22	297. 54

④ ① ♃② ③
13 2 35″ 10

③ est in maxima elongatione.

Die 12, h. 2 ab occ. (*Ch.* 16 *tergo*)

31. 3	31. 2	31. 4	31. 8
220. 38	270. 17	134. 44	319. 9

④ ② ♃ ① ③
10 7 2.40 7

Die 9, h. 5 ab occ.

34. 0	33. 23	34. 1	34. 4
86. 19	201. 42	279. 59	20. 34

④ ①② ♃ ③
10 4 2.30 5.10

Die 7, h. 1 ab occ.

36. 4	36. 3	36. 5	36. 8
167. 41	61. 16	29. 28	67. 31

①♃ ③② ④
25′ 5 6 14

Imminuendus est motus ③ per gr. 12 in diebus fere 36.

Februarii die 3, h. 0.30 ab occ.

40. 4. 30	40. 3. 30	40. 5. 30	40. 8. 30
266. 48	108. 46	232. 37	154. 40

④ 6.30 ♃ ① 2.36 ②③ 7 7.30

Hic quoque motus ③ imminuendus videtur.

Die 2, h. 0.30 ab occ.

41. 4. 30	41. 3. 30	41. 5. 30	41. 8. 30
110. 30	210. 7	283. 9	176. 20

③ 9.40 ①② 4.50 3.36 ♃④ 1

Januarii die 31, h. 3 ab occ. (*Ch.* 15)

43. 2	43. 1	43. 3	43. 6
136. 44	42. 12	18. 56	217. 26

④ 9 ① 2.48 ♃ ③② 3.15 4.40

Die 30, h. 7 ab occ.

43. 22	43. 21	43. 23	43. 26
306. 29	126. 42	61. 2	235. 30

④ 12.30 ♃ ① 3.15 ② 5.36 ③ 8.40

Respondet proxime observationi.

Die 27, h. 0.20 ab occ.

47. 4. 20	47. 3. 20	47. 5. 20	47. 8. 20
251. 23	97. 31	226. 38	306. 15

④ 12.10 ③ 7.20 ♃ ① 4 ② 7

Demendus videtur ex motu ③ gr. 16.

Januarii die 25, h. 0.30 ab occ.

49. 4. 30	49. 3. 30	49. 5. 30	49. 8. 30
300. 14	200. 55	327. 21	349. 41

③④② ♃ ①
5.15 3 2.30 3.30

Die 23, h. 3 ab occ. (*Ch.* 14 *tergo*) (1)

51. 2	51. 1	51. 3	51. 6
105. 45	27. 30	349. 21	3. 44
203. 43	101. 21	50. 11	21. 41
16. 58	4. 12	6. 16	5. 25
326. 26	133. 3	45. 40	30. 50

♃ ① ② ③④
2.12 5.10 7 7.40

③ calculatus est cum Tabula correcta signata ⁂, in quae vide ne nimis sit ablatum.

Die 20, h. 1 ab occ.

54. 4	54. 3	54. 5	54. 8
234. 34	85. 34	200. 33	97. 40

③ ♃ ① ② ④
3.40 3.15 7 15

Videtur ③ aliquid esse addendum.

Die 19, h. 0. 30 ab occ.

55. 4. 30	55. 3. 30	55. 5. 30	55. 8, 30
82. 31	189. 1	251. 48	119. 48

③ ① ②♃ ④
9.30 4 1.5 13

Hic ③ addendi videntur gr. 7 in diebus 55, vel Radicem tardiorem ponendam, vel utrumque moderandum, quod in sequentibus advertetur.

(1) Ut ipse Auctor adnotat, in hoc calculo adhibita est pro ③ Tabella ejusdem Satellitis, quae extat ch. 7, N. 3.

Januarii die 17, h. 0.30 ab occ.

57. 4. 30	57. 3. 30	57. 5. 30	57. 8. 30
129. 57	31. 43	352. 10	163. 8

① ③ ♃ ② ④
3 1.24 3.40 4.25

Hic quoque addendi videntur gr. 6 motui ② in diebus 57. — Attendas numquid ex motu ④ demendi sint gr. 4 in diebus 57.

Die 15, h. 1 ab occ. (*Ch.* 17)

59. 4	59. 3	59. 5	59. 8
173. 8	232. 19	91. 29	206. 3

④ ② ① ♃ ③
6.36 2.26 32' 9.48

Die 14, h. 5 ab occ.

60. 0	59. 23	60. 1	60. 4
342. 53	315. 48	132. 15	224. 7

④ ② ♃ ① ③
10.30 4.55 1.8 7.20

Hic ② addendi videntur gr. 12 in diebus 60: et ③ addendi videntur gr. 18.

Die 13, h. 4 ab occ.

61. 1	61. 0	61. 2	61. 5
195. 5	61. 21	184. 34	246. 41

④ ③ ♃ ① ②
13.40 55' 1 6.10

③ addendi sunt gr. 7.

Die 11, h. 2 ab occ.

63. 3	63. 2	63. 4	63. 7
259. 30	272. 29	189. 19	291. 50

④ ③ ② ♃ ①
14 9.30 7 4

Januarii die 5, h. 4 ab occ.

69. 1	69. 0	69. 2	69. 5
24. 48	152. 9	226. 5	60. 5

③ 7.15 ① 1.45 ♃ ② 3.12 ④ 13

② addendi gr. 8.

Die 4, h. 2 ab occ.

70. 3	70. 2	70. 4	70. 7
244. 30	262. 55	280. 27	83. 34

③ 10 ② 7 ♃ ① 3.35 ④ 15

Decembris die 29, h. 2.30 ab occ. (*Ch.* 17 *tergo*)

76. 2. 30	76. 1. 30	76. 3. 30	76. 6. 30
22. 33	147 54	220. 31	213. 5

④ 8.30 ③ 6.30 ① 1.36 ♃ ② 3.40

Adde ② gr. 7, seu move radicem.

Die 28, h. 2.30 ab occ.

77. 2. 30	77. 1. 30	77. 3. 30	77. 6. 30
226. 16	249. 15	270. 43	234. 45

④ 12.30 ③ 10 ② 6.36 ♃ ① 3

Die 27, h. 3 ab occ.

78. 2	78. 1	78. 3	78. 6
65. 44	349. 30	319. 51	256. 4

④ 14.30 ③ 6.30 ① 3.40 ② 1.18 ♃

Adde ③ gr. 6.

Decembris die 26, h. 3 ab occ. (1)

79. 2	79. 1	79. 3	79. 6
269. 27	90. 52	20. 7	227. 44

④ ♃ ③① ②
15 3.20 4 7

In maxima elongatione sunt ① et ②.

Die 25, h. 3 ab occ.

80. 2	80. 1	80. 3	80. 6
113. 9	192. 13	70. 25	309. 25

④ ①② ♃ ③
11.36 3.40 1.30 9.24

Adde ② gr. 8.

Die 24, h. 2 ab occ.

81. 3	81. 2	81. 4	81. 7
325. 22	297. 47	122. 49	321. 59

④② ♃ ① ③
7.15 6.12 2.18 8.24

Motui ① aliquid addendum videtur.

Die 19, h. 5 ab occ.

86. 0	85. 23	86. 1	86. 4
238. 28	72. 0	18. 3	67. 40

♃ ③① ② ④
3 3.24 6.40 14

De motu ② demendi gr. 6. Motui ① aliquid addendum videtur.

Die 14, h. 3.30 ab occ.

91. 1. 30	91. 0. 30	91. 2. 30	91. 5. 30
199. 47	224. 57	271. 40	177. 22

③ ② ♃①
10 6 1.20

③ est in maxima elongatione.

---

(1) Hic adhibita est pro ③ Tabula B.

Decembris die 13, h. 3.30 ab occ.

92. 1. 30	92. 0. 30	92. 2. 30	92. 5. 30
32. 30	326. 18	312. 59	199. 3

③ 7.20 ④ 5 ② 4 ① 2.12 ♃

Motui ② addendi sunt gr. 17: ex observatione enim fuit vicinior Jovi ipso ①, t paulo post conjuncti fuere.

Die 9, h. 5 ab occ. (*Ch.* 137 *tergo*)

96. 0	95. 23	96. 1	96. 4
115. 37	5. 24	151. 3	284. 24

④ 14 ① 3.40 ② 36′ ♃ ③ 4.45

Die 7, h. 5 ab occ.

96. 0	97. 23	98. 1	98. 4
163. 3	208. 16	251. 40	327. 45

③ 9.30 ④ 8 ② 3.24 ① 1.12 ♃

De motu ① aliquid demendum videtur.

Die 6, h. 5 ab occ.

99. 0	98. 23	99. 1	99. 4
6. 26	309. 24	301. 58	349.25

③ 8.30 ② 5.25 ④ 3 ① 30′ ♃

Die 4, h. 5 ab occ.

101. 0	100. 23	101. 1	101. 4
54. 11	152. 6	42. 35	32. 46

① 3.20 ♃ ④ 1 ② 3 ③ 6.40

Decembris die 2, h. 3 ab occ.

103. 2	103. 1	103. 3	103. 6
118. 37	3. 16	147. 22	77. 55

①	♃	②	③	④
3.24		25′	5.20	15

Videtur ② addendum esse gr. 11.

Novembris die 30, h. 3 ab occ. (*Ch.* 136)

105. 2	105. 1	105. 3	105. 6
159. 16	205. 57	247. 58	121. 16

③	②	①	♃	④
9	3	1.45		13

Motui ① demendum videtur.

Die 20, h. 5 ab occ.

115. 0	114. 23	115. 1	115. 4
26. 12	131. 0	26. 48	336. 13

④	①	♃	③	②
6	1.52		4.25	5.20

Hinc constat ② addendum esse gr. 15 proxime, et aliquid etiam ③.

Die 18, h. 5 ab occ.

117. 0	116. 23	117. 1	117. 4
73. 38	334. 42	127. 24	19. 34

①	②	♃	④	③
4	3.18		5	8

Hic si ② addantur gr. 16 erit prope Jovem nec apparebit.

Die 15, h. 5 ab occ.

120. 0	119. 23	120. 1	120. 4
324. 48	277. 48	280. 23	84. 38

③	②	♃	①	④
10	7		2.20	15

Hic quoque ② addendum gr. 16, et forte circulus aliquid imminuendus.

Resumitur pristinus ordo. (1)

Maji die 1, h. 1 ab occ. (*Ch.* 131)

46. 20	46. 21	46. 19	46. 16
180. 37	70. 46	191. 35	291. 28

② ♃ ③ ④
6 5 14

Die 3, h. 0. 30 ab occ.

48. 19. 30	48. 20. 30	48. 18. 30	48. 15. 30
223. 51	271. 22	293. 15	334. 14

① ♃ ④②③
2.48 6.10 7 9

Die 4, h. 1.30 ab occ. (*Ch.* 131 *tergo*)

49. 20. 30	49. 21. 30	49. 19. 30	49. 16. 30
76. 1	16. 55	345. 39	356. 58

② ♃④③ ①
2 45 2.30 4

① retrahendus.

Die 6, h 0. 30 ab occ.

51.19. 30	51.20. 30	51.18. 30	51.15. 30
114. 59	215. 25	84. 8	38. 58

③④ ♃ ①②
10 9.30 3.40 4

Ex ② demendum videtur gr. 5, aut imminuendus circulus, aut ① retrahendus.

Die 7, h. 1 ab occ.

52. 20	52. 21	52. 19	52. 16
322. 55	318. 51	135. 30	61. 3

④ ③ ① ♃ ②
15 7 2.30 4.33

① retrahendus videtur per sem. 1.

(1) Sequentes calculi incohantur secundum Tabulas, quas Auctor usus est pro praecedentibus diebus Novembris. Radix et ipsa est diei 15 Martii.

Maji die 8, h. 1 ab occ.

53. 20	53. 21	53. 19	53. 16
166. 38	60. 12	185. 48	83. 13

④ 15 ② 6 ♃ ① 50′ ③ 1

③ addendi sunt gr. 10, aut demendum est de motu ①.

Die 9, h. 1 ab occ.

54. 20	54. 21	54. 19	54. 16
10. 23	161. 34	236. 6	104. 53

④ 14.30 ② 2.15 ♃ ① 40′ ③ 8.15

Demendum est de motu ①, nam hora 3 latebat adhuc, aut radix tardior ponenda.

Die 11, h. 1 ab occ. (*Ch.* 128)

56. 20	56. 21	56. 19	56. 16
57. 48	4. 16	336. 43	158. 15

④ 5.40 ② 24′ ♃ ① 3.24 ③ 4

Die 13, h. 1 ab occ. (1).

58. 20	58. 21	58. 19	58. 16
92. 20	27. 30	355. 5	3. 45
187. 34	90. 48	42. 25	173. 24
169. 32	88. 40	39. 49	14. 27
449. 26		437. 19	
360.		360.	
89. 26	206. 58	77. 19	191. 36

③ 9.45 ♃ ④ 3 ② 3.8 ① 4

Hora 3, occidentales omnes coniuncti fuerunt ex observatione.

(1) Hic etiam pro ① adhibita est Tabula B, cujus terminis reliqui respondent calculi hujus anni, qui procedunt usque ad diem 15 Junii. Cum autem omnino careant advertentiis, ipsos praetermittendos putavimus.

CALCULI ET EPHEMERIDES

An. 1612

Galilaeus, cum non satis haberet ab iis, quae ipsi a Tabulis 1611 suppetiebantur, methodum variare statuit. Sibi denique suasit quod, ob multiplicem complexionem motuum Jovis et Terrae, configurationes observatae, Satellitumque ad easdem apparitiones reditus eum non poterant ad certam mediorum motuum cognitionem perducere. Observationes singulis annis peractae, cum Jovis in oppositione se haberet, inter se diligenter comparatae, modum, quo ad finem sibi propositum perveniret, satis idoneum dedissent: sed temporis diuturnitas, cujus impatiens Galilaei ingenium erat, impedimentum afferebat. Opportunissimum itaque subiit consilium substituendi indaginibus perdurationis conversionum sideralium, investigationes conversionum synodicarum eliocentricarum; ad quod faciendum oportebat solummodo permutare, in positiones eliocentricas, positiones geocentricas observatas, inducendo in calculum Prostapheresim, aut paralaxim Jovis annuam, cujus auxilio horum etiam planetarum eclipses facilius praedici poterant. Et hoc consilio, erga finem an. 1611, eum vero suscipere animadvertimus observationum eodem anno peractarum calculos, novum adhibentem elementum, quod tunc primitus apparet. Sic, anno 1612 ineunte, Tabulam D (pag. 13) instituit; eaque perfecta, Ephemeridem pro quatuor mensibus, idest a 17 Martii ad 16 Julii ejusdem anni, paravit, qua cum observationibus proinde instituendis collata, novorum motuum ab ipso Satellitibus adsignatorum congruentiam detegeret. Sed, ut suo loco vidimus, facultas suarum observationum continuandarum eo tempore, a 26 Martii, sublata fuit: quare illa Ephemeris omni utili comparatione caruit. Hinc nos ejusdem aliquod tantummodo specimen dabimus, postquam de methodo a Galilaeo adhibita, in Prostapheresi calculanda, nonnulla dixerimus.

Cum Galilaeus elemento quotidie uti deberet valde variabili, oportebat ut ipse illius ephemeridem pro singulis annis antea instituerit. At, cum ejus factitatio ipsi molestiae esset, cumque non omnino necessaria ad unguem perfectio in primis magni operis tentaminibus, curavit ut metodo graphica, percommode excogitata, uteretur.

Descriptis duobus circulis, quibus centrum est commune, per

radios in ratione 1 ad 5, qualis, perexiguo, erat ratio, quae inter distantiam mediam Terrae ad Solem, et medium inter radios vectores Jovis spectantes ad spatium orbitae percursum ab hoc planeta, anno 1611, cedere putabatur, repraesentavit circulo interiori orbitam Terrae, quam in partes 10 graduum divisit, ut aspicitur in figura, quam *Schema Prostaphereseon* appellamus, et quod, sine titulo reperitur pag. 26, Cod. II, Parte III MSS. Gal. Per punctum divisionis 0, transire fecit diametron GA, et incipiendo a sua extremitate inferiori A, signavit supra circulum majorem divisionem gradatam. Ex opposita extremitate G duxit chordas, quae in figura videntur, quarum unaquaeque per divisionem circuli minoris transit.

Patet, quod, posito Sole in S, centro duorum circulorum communi, Jove in extremitate superiori G diametri, et Terra in R; Jovis ab hac visus, erit in oppositione Soli, nec paralaxis, aut Prostapheresis aliqua habebitur. Sed si Terra motu suo relativo procedat ulterius in orbitam suam, et perveniat, exempli gratia, in T supra divisionem signatam 10°, ducto radio ST, anguli GTS, GST, TGS repraesentabunt relative, eo momento, elongationem geocentricam Jovis alter, alter elongationem eliocentricam, vel commutationem, tertius denique quaesitam Prostapheresim. Nunc hic ultimus angulus, quippe qui inscriptus, metitur ab arcu comprehenso inter punctum A, et punctum ejusdem circuli majoris ubi cadit chorda transiens per T. Habebimus ergo Prostapheresis valorem, per medietatem graduum in hoc arcu comprehensorum, expressum; et quoniam chorda cadit supra divisionem 5°, Prostapheresis erit 2°. 30′.

Observandum est autem quod Prostapheresis ipsa denuo apparet, cum Terra est in altero transitu chordae per circulum interiorem. Ut determinemus exactum locum hujus transitus, notare debemus quod angulus in G, factus a diametro AG et a chorda, consideratus tamquam extra centrum, ratione habita ad circulum minorem, metitur medietate differentiae duorum arcuum hujus circuli comprehensorum inter duo latera. Propterea arcus inferior aequit arcum superiorem 10, et amplius duplam quantitatem valoris anguli in G, sive Prostapheresis; idest, hoc loco, est graduum 15. Hinc habetur, quod, Terra ad punctum perventa transitus inferioris praedictae chordae per suam orbitam, angulus commutationis adauctus erit usque ad 165°; dum Prostapheresis denuo erit, ut supra, graduum 2°. 30′.

Nunc, unico hujusce figurae subsidio, Galilaeus, cui summa eo tempore accuratio minime cordi erat, suam primam Tabulam, sive adumbrationem Tabulae Prostapheresis instituit, quae, demptis quibusdam levibus scribendi erroribus, illa eadem est quam transcribimus, quaeque in fronte cernitur supra dictae figurae, cui, hoc in codice appositum est monitum: *Constat in conjunctionibus et oppositionibus Solis cum Jove nullam esse prostapheresim: recedente autem Terra a positu intermedio, fit prostapheresis demenda in toto semicirculo orbis magni.* Numeri primae columnae ad sinistram divisionibus superioribus orbitae terrestris respondent, sive punctis transitionum superiorum chordarum: illi autem ultimae columnae ad dexteram punctis respondent transitionum inferiorum, ideoque tum hi tum illi sunt gradus commutationis: columnae mediae exhibent gradus et minuta Prostapheresum respicientium columnas argumentorum in margine sitas.

T.	Gr.	Min.	T.
0	0°	0'	180
10	2	30	165
20	4	50	150
30	7	0	135
40	8	30	122
50	10	0	110
60	10	40	99
70	11	30	87

At ad Prostapheresis argumentum habendum, commodius quam commutatio inservit elongatio. Haec enim facile obtineri ab ephemeridibus astronomicis potest, simplici subductione adhibita, et praeterea luculentius indicat partem orbitae in qua est Terra. Nunc ex triangulo T G S, in quo, ut vidimus, angulus T notat elongationem, S commutationem, G Prostapheresim, habetur manifeste $T = 180° - (S + G)$. Substituendo igitur gradibus commutationis, qui in columnis lateralibus praecedentis Tabulae leguntur, supplementa summae ipsorum cum Prostapheresi, argumentum commutationis in elongationem mutabitur, Prostapheresi manente.

Igitur ut sibi hac ratione faciliorem Prostapheresis inquisitiónem redderet Galilaeus, vertit supra dictam Tabulam in praesentem, quam descripsit in uno spatiorum, quae in figura remanebant, intra circulum majorem, apud minorem, positum, et in quam induxit, sicut argumentum, elongationem; nisi quod ad hoc argumentum constituendum sola supplementa commutationis adhibuit, nec curavit ea, ut

Elong. Solis a Jove	*Prostapheresis demenda*		*Elong. Solis a Jove*
180°	0'	0'	0°
170	2	30	15
160	4	50	30
150	7	0	45
140	8	30	53
130	10	0	70
120	10	40	81
110	11	0	93

debebat, minuere Prostapheresi relativa; in quo fortasse nimium abusus est libertate, quam ei concedebat perfectionis haud requirendae consilium in his computationibus. Sed de hoc sapientes judicabunt, qui intelligere poterunt quoque quantam hujus arbitrii nimia licentia habuerit partem in anomaliis, quae summo Astronomo tot ac tantas difficultates attulerunt.

Hac saecunda Tabula, et elongationibus deductis a locis Solis et Jovis apparentibus, exibitis ab ephemeridibus astronomicis Maginti, viri doctissimi, Galileoque amici et hospitis, Auctor statim composuit, interpolatione adjuvante, praesentem ephemeridem Prostapheresis pro anno 1611, quam a die 10 Januarii, quo Jovis fuit in oppositione, produxit usque ad 13 Julii, quo successiva conjunctio evasit; quae ephemeris ab eo descripta fuit in supra dicti circuli majoris spatio altero, cum sequenti advertentia: *Prostapheresis addenda in computis sequentibus a Radice, demenda vero in praecedentibus.*

MEN.	DIES	PROSTAPHER.	
Janu.	10	0°	0′
«	19	2	30
«	28	5	0
Febr.	6	7	0
«	15	8	30
«	24	10	0
Mar.	5	10	36
«	15	11	30
«	26	11	30
Apr.	6	11	20
«	17	10	36
«	28	10	0
Maii	11	9	0
«	23	8	0
Jun.	5	6	30
«	18	5	0
Julii	2	3	20
«	16	1	20
«	29	0	0

Hic observare licet, Galilaeum, adhibita in computationibus Prostapheresi, apparentias motuum Satellitum ea parte spoliasse, quam Jovis motus in hoc habere poterat. Quapropter omnino immerita dicenda est reprehensio in Galilaeum hac super re a Cassinio facta (1). Sed Cassinius Galilaei opera non viderat, quae modo in lucem prodeunt.

Notavimus quod, in praecedentibus Tabulis efformandis, Galilaeus distantiae Jovis a Sole eum valorem medium dederat, qui eo tempore proprius ei erat. Hae Tabulae ergo opportunae non erant amplius tum cum, labenti tempore, ea distantia sensim variare coepisset, et idcirco necesse erat ut ipse deinde novas et aptiores componeret: et ecce cernimus eum sibi novam paravisse

(1) « *Ni Galilée, ni les autres astronomes ne separent pas du mouvement propre des Satellites les apparences, qui leur arrivent par celui de Jupiter autour du Soleil. C'est pourquoi ils ont pris pour mouvement simple et égal un mouvement composé d'un égal et d'un inégal* etc. » Extrait d'une lettre de M. Cassini etc. *Journal des Savans*, 14 *Sept*. 1676, et *La-Lande T. III, pag.* 138, editio 1792.

(nescimus an graphica, vel alia methodo usus sit), sub forma ephemeridis, et praecedenti valde ampliorem, quae a die 6 Septembris 1612 usque ad 23 Septembris 1613 producitur. In hac apparet adhibitus, ut 5,47, radius vector Jovis, sumpta ut fieri solet, pro unitate metiendi, distantia media Terrae ad Solem. Elongationes appositae unicuique dierum deducuntur, de more, a Maginii ephemeridibus.

MENSES	DIES	ELONGATIO ☉ A ♃	PROSTAPH.	ELONGATIO ☉ A ♃	DIES	MENSES
		0	0° 0'	360		
1612 Sept.	6	5	0 45	355	23	
	12	10	1 30	350	17	
	19	15	2 25	345	10	
	25	20	3 15	340	4	Sept.
Oct.	2	25	3 57	335	28	
	8	30	4 45	330	22	
	14	35	5 32	325	15	
	20	40	6 15	320	9	
	26	45	6 53	315	2	Aug.
Nov.	2	50	7 30	310	26	
	8	55	8 16	305	20	
	14	60	9 0	300	14	
	19	65	9 26	295	8	
	25	70	9 50	290	2	Jul.
Dec.	1	75	10 13	285	26	
	6	80	10 35	280	20	
	12	85	10 51	275	14	
	17	90	11 6	270	8	
	22	95	11 18	265	3	Jun.
	27	100	11 30	260	28	
1613 Jan.	2	105	11 25	255	23	
	6	110	11 20	250	17	
	12	115	11 5	245	12	
	16	120	10 50	240	7	
	21	125	10 25	235	2	Maj.
	26	130	10 0	230	28	
	31	135	9 15	225	23	
Febr.	5	140	8 30	220	18	
	9	145	7 40	215	13	
	13	150	6 50	210	8	
	18	155	5 40	205	4	Apr.
	22	160	4 30	200	30	
	27	165	3 30	195	25	
Mar.	3	170	2 30	190	21	
	8	175	1 15	185	17	

(MSS. Gal., P. IV, Cod. VI, ch. 34)

Sed tam frequentis horum laborum renovationis pertaedebat Galilaeum. Ut se tali molestia liberaret, alia felici ratione usus est. Confecit enim duas diversas Prostapheresis tabulas, alteram

pro maxima distantia Jovis a Sole, pro minima alteram, computando illam ut 5,48, hanc ut 4,97, juxta illius aetatis opinionem. Descripsit ordinatim Prostaphereses a prima habitas, et a latere, in columna, quam *excessum* Prostapheresis nuncupavit, quantitatem indicavit, quo primae a secundis superabantur. Manifestum est, quod ut Prostaphereses debitae haberentur in quavis distantia intermedia, sufficere poterat primis addere tantum excessus partem, quantam, servata proportione, intra dictam distantiam intermediam et maximam differentia requirebat. Tabulae, quam sic composuit et quam transcripsimus, pag. 28, ne separaretur ab illa mediorum motuum Satellitum, cui adjuncta in codice est, quaque primitus pro anno 1616 Galilaeus usus est, apposuit interea in marginibus diarium istius anni, admonendo ut numeri dierum contra elongationes relativas collocarentur. Hae in duabus columnis sine titulo, dispositae sunt, una prope alteram, quarum prima respondet numeris dierum marginis sinistri, et secunda illis dexteri marginis. Advertendum hic porro est quod Galilaeus non semper has tabulas adhibuerit, et non semper adamussim in suis calculis usus sit Prostapheresibus a tabulis exhibitis.

Animadvertimus quod, cum Satelles est, quoad Terram, in directione visualis per centrum Jovis transeuntis, et ultra hunc planetam, Galilaeus eum dicit esse in *auge vera*, aut simpliciter in *auge*, aut in *apogaeo;* cum autem in simili positione, quoad Solem invenitur, eumdem dicit in *auge media*. Et quoniam, pag. 10 et 11, vidimus Auctorem, ad statuendos motus, comparare momenta duarum augium mediarum, concludendum est motus a Tabulis datos, motus medios eliocentricos esse. Praeterea sicut Galilaeus pro Radice, aut pro puncto discessionis, sumit locum *augis mediae*, positiones a Tabulis datae, pro unoquoque Satellite, positiones ideo sunt eliocentricae, quales apparerent spectatori in centro Solis collocato.

Cum deducere inde velimus positiones geocentricas, ut eas cum constitutionibus a Terra directe observatis conferamus, sive ut ex iis ephemeridem anticipatam conficiamus, id solummodo notare debemus quod puncta orbitarum uniuscujusque Satellitis, supra quae projicitur centrum Jovis a Sole, Terraque visum, inter se distant toto arcu, qui in orbita angulum Prostapheresis dimetitur. Hinc si locus geocentricus, aut apparens, Jovis praeter eliocentricum in longitudine est (quod evenit tempore, quo hic planeta a

conjunctione ad oppositionem transit), aut elongationem 180° minorem habet, Satellites a Terra conspicientur in minori distantia a centro Jovis, quam si a Sole observarentur. Hanc differentiam exhibet totus valor Prostapheresis, quae ideo subtrahenda erit a locis per Tabulas datis, ut positiones habeantur geocentricae, sive illae, quas, ratione habita ad centrum Jovis, Satellites a Terra visi praeseferent. Contra, Prostapheresis summanda erit cum Jovis ab oppositione ad conjunctionem revertitur, sive cum ejus elongatio 180° major erit.

Hisce profecto regulis Galilaeus usus est in calculis, quos nunc transcripturi sumus. Ut autem lectori eos inter se conferre cupienti succurramus, epochas hic notabimus oppositionum et conjunctionum Jovis per singulos annos, quibus Astronomus noster huic rei studuit.

1609	Opp.	7	Decembris	1615	Opp.	14	Maii
1610	Conj.	24	Junii		Conj.	30	Novembris
1611	Opp.	10	Januarii	1616	Opp.	14	Junii
	Conj.	29	Julii		Conj.	31	Decembris
1612	Opp.	10	Februarii	1617	Opp.	20	Julii
	Conj.	30	Augusti	1618	Conj.	3	Februarii
1613	Opp.	12	Martii		Opp.	26	Augusti
	Conj.	30	Septembris	1619	Conj.	11	Martii
1614	Opp.	12	Aprilis		Opp.	2	Octobris
	Conj.	31	Octobris	1620	Conj.	16	Aprilis

Radix calculorum an. 1612, de quibus mentionem supra fecimus, et in quibus primum Prostapheresis adhibita fuit, respicit dies et loca Februarii dicti anni, ad examen revocata in calculis a nobis editis, pag. 10 et 11, excepta differentia h. 0.50 pro ①, h. 1.50 pro ③, et h. 2.30 pro ④, ex aliis comparationibus ab ipso institutis pro his tribus Satellitibus proveniente. Motus calculati sunt ut supra notabimus, per Tabulam D, et distantiae per Jovilabium N. 2. Sed exhibeamus modo promissum ephemeridis specimen.

Martii die 22, h. 0.30, id. h. 6.32 a mer. (*Ch.* 121). (1)

	11. 13. 20	11. 10	8. 0	6. 11. 20
	22. 6. 32	22. 6. 32	21. 6. 32	22. 6. 32
	33. 19. 52	22. 17. 42	21. 14. 32	28. 17. 52
	342. 34	224. 40	285. 7	69. 55
	250. 15	202. 28	50. 15	171. 58
	161. 2	71. 43	29. 18	15. 14
	7. 20	2. 57	1. 5	47
Prost. (2)	9. 30	9. 30	9. 30	9. 30
	770. 41	511. 18	375. 15	267. 24
	720.	180.	360.	180.
	50. 41	331. 18	15. 15	87. 24

④ 24 ① 4.20 ③ 3.45 ♃ ② 4.26

Die 23, h. 6.34 a mer. (3)

50. 41	331. 18	15. 15	87. 24
203. 30	101. 20	50. 20	21. 35
254. 11	72. 38	65. 35	108. 59

④ 22.30 ③ 12.50 ② 8.35 ♃ ① 5.15

Die 24, h. 6.35 a mer.

254. 11	72. 38	65. 35	108. 59
203. 30	101. 20	50. 20	21. 35
97. 41	173 58	115. 55	130. 34

④ 18 ③ 12.30 ① 5.30 ② 1 ♃

Et hoc, propter ea quae, pag. 201, diximus, de praesenti ephemeride sufficiat.

(1) Advertatur quod in istitutione horum calculorum, pro ③ omissa apparet dies una. De hac re ratio est quod Radix, quae dicta est in auge media 29 Februarii h. 16 post meridiem, pro hoc eodem se habet revera die prima Martii.

Ad obtinendum autem super Jovilabium latus verum ② et ④, qui habent Radicem in perigaeo, Auctor addit eorumdem calculo gr. 180, quo consequitur eos proprio loco.

(2) Hoc tempore, Jovis, ut habemus ex praecedenti Tabella, ab oppositione ad conjunctionem transitabat: hac autem die 22 Martii, hujus planetae elongatio fuit 224°.52′, et crevit 1°. 30′ in unaquoque duarum sequentium dierum: quare Prostapheresis, juxta praeceptum datum, addenda est. Hoc una tantum advertemus.

(3) In hoc calculo (idque conspicitur in aliis successivis) confert Auctor in unum terminum Prostapheresis variationem, quae pro hac die est 0.5, cum unius diei motu.

CALCULI ET EPHEMERIDES

An. 1613

Post calculorum seriem, quorum specimen super exhibuimus, novam correctionem videmus Tabularum pro ② et ③, quarum novis terminis Galilaeus suas prosequutus est lucubrationes. Procedens autem ex ipsa calculorum Radice quos jam antea attulimus (correcta solummodo Radice ③, quem judicaverat esse in perigaeo medio die 28 Februarii 1612, hora 15, potius quam hora 16 a meridie) studuit Satellitum positionem investigare pro die 4 Maii 1611, quam obtinuit sequenti calculo, qui extat in Codice Observationum ch. 24.

1611, Die 4 Maii, h. 1.30 ab occ., a meridie vero h. 8.30

☉ in 13 ♉ arc. sem. 7.0. — ♃ in 19 ♋

Prostapheresis demenda 9.30.

26. 15. 30	26. 15. 30	26. 15. 30	26. 15. 30
245.	245.	245.	245.
17. 10. 40	28. 12. 50	29. 15. 0	22. 12. 40
289. 2. 10	300. 4. 20	301. 6. 30	294. 4. 10
3. 49	144. 11	312. 57	339. 11
73. 31	16. 52	50. 14	134. 38
30. 46	1. 24	12. 34	85. 59
16. 57		1. 0	3. 35
1. 25			9
126. 28	162. 37	376. 45	563. 32
9. 30	9. 30	9. 30	9. 30
	153. 7	367. 15	554. 2
	180.	360.	540.
116. 58	333. 7	7. 15	14. 2

Hac positione Satellitum inventa pro hora 8.30 post meridiei 4 Maii 1611, Galilaeus statuit ex tabulis horam augis uniuscujusque, et hanc sequenti modo notavit :

① fuit in auge	post h.	13.48,	nempe	in h.	22.18	diei 4
② «	« ante «	6.22,	«	in h.	2. 8	«
③ «	« post «	3.30,	«	in h.	16. 0	«
④ «	« post «	15.40,	«	in h.	0.10	diei 5

Satagens hinc ad probandum denuo novis calculis, comparationibusque momenta loci 0 Satellitum post meridiem supradicti diei 4 Maii 1611, judicavit corrigenda, nec non necessarium existimavit novam introducere modificationem in motus ④. Novae horae augis, quas ipse obtinuit, hae fuerunt:

①	②	③	④
23.35	5.26	16.30	34.47

Assequutis rationibus contentus, ex hac Radice progressus est Galilaeus ad investigandam Satellitum positionem in meridie diei 7 Januarii 1610 (quod fuerat tempus primae Satellitum detectionis) et hoc per sequentem calculum:

1610, Januarii die 7 in meridie (*Ch.* 13 *tergo*).

Calculatur Radix
Dies 24
365
89

	748	478	478
4. 23. 35	4. 5. 26	4. 16. 30	5. 10. 47
482. 23. 25	482. 5. 26.	284. 16. 30	483. 10. 47
7. 37	190. 28	298. 44	317. 15
73. 31	182. 4	59. 44	279. 27
46. 50	202. 33	100. 30	64. 29
194. 57	21. 5	33. 30	8. 57
3. 32	1. 49	1. 0	42
326. 27	597. 59	493. 28	670. 50
360.	720.	720.	720.
33. 33	122. 1	226. 32	49. 20.

Has autem radices aliis observationibus comparatas, maximi momenti correctionem Galilaeus argumentatus est pro ④, aliamque levioris ponderis pro ③, cujus etiam motus diurnos rectificavit, sicuti videmus in Tabula E.

Constitutis igitur, utpote rectis, positis Satellitum pro die 7 Januarii 1610 in sequentibus gradibus:

①	②	③	④
33.33	122.0	226.20	53.45

Galilaeus constitutionem eorumdem in meridie 1 Januarii 1613 investigare coepit hoc calculo:

1613, Die 1 Januarii in meridie. (*Ch.* 100 *tergo*)

Sunt a Radice altissima hucusque dies 1089.

Calculatur Radix.

Dies	24
	365
	365
	335
	1089

19. 4	116. 10	201. 38	250. 46
73. 31	182. 4	59. 19	279. 14
30. 46	191. 29	92. 10	193. 28
33. 33	122. 0	226. 20	53. 45
	611. 43	579. 27	777. 13
	360.	360.	720.
156. 54	251. 43	219. 27	57. 13

Hac nova radice novas computando serotinas, quas observabat, positiones Satellitum, eam rursus modificandam cognovit respectu ad ② et ③ et ④, retentis solummodo terminis ①, cujus motus (utpote qui inter omnes opportunior est ut investigetur propter suarum revolutionum frequentiam) ab ipso initio majori accuratione constituerat.

Easdem circa dies, auxilio Observationis 22 Januarii 1613, correctionem aliquam in motus medios ② et ④ perspexit, construxitque Tabulam E, sicuti demonstravimus pag. 14.

Habita igitur Radice 1 Januarii 1613 in sequentibus gradibus:

①	②	③	④
156.54	257.30	224.0	60.0

confisus novae Tabulae E, Galilaeus festinavit illam Ephemeridem parare pro mensibus Martii atque Aprilis, ac primis octo diebus Maii dicti anni, quam in lucem prodidit in calce tertiae atque ultimae de Maculis Solaribus epistolae, cui ipse adjecit advertentiam, quam nos etiam transcribemus in fine ejusdem Ephemeridis hic positae, una cum Calculis ac Observationibus, quae necessario desunt in prima illius epistolae impressione: quas Observationes, quamvis a nobis in collectione Observationum originalium editae sint, opportunum existimamus hic reproducendas ad majorem lectoris facilitatem. (1).

(1) Caveat lector ne in errorem incidat circa tempus, in quo calculatae fuerunt sequentes constitutiones, cum videat eas sub die 1 Decembris in prima epistola solari, cui eaedem adiiciuntur. Quoniam etsi epistola de qua loquimur missa fuerit equidem ea ipsa die, ut etiam patet a nostra Justificatione N. VI, Ephemeris, de qua hic quaestio est, instituta fuit secundum Tabulam E, idest post diem 22 Januarii 1613, ut supra notatum est. Sequentibus autenticis testimoniis, quod ad propositum nostrum pertinet sufficienter probatur.

Cesius Galileo, die 14 Decembris an. 1612, scribit: « I stampatori (*epistolarum* « *in maculis Solaribus*) non sono tanto solleciti quant'io vorrei, nè posso più sollecitarli se non permetto errori; di maniera che per il compimento vi vorrà un « mese o poco meno, e massime per il rispetto delle feste (*Natalis*): però potrà « calculare e mandar in tempo le costituzioni delle Medicee » (*MSS. Gal. P. VI, T. VIII, ch.* 187). Idem ad eumdem, die 11 Januarii 1613: « Ho « veduto con molto gusto nella sua che estenda i calcoli (*Medicearum*) « per tutto Marzo, poichè il stampatore, nostro mal grado, s'allunga e « scusa ec. » (*Id. T. IX, ch.* 10). Idem, die 26 hujus mensis: « Lodo che i « calcoli si tirino più avanti, non lasciando intanto di affrettar la stam« pa ec. » (*Id. ib. ch.* 14) Et die 15 Februarii: « Ricevuta oggi la gratissima « sua con le prime costituzioni delle Medicee, e la dedicatoria con li avverti« menti, ho dato subito ordine s'eseguisca il tutto conforme V. S. avvisa. Le « costituzioni pare che verranno 5 faccie, giacchè queste venute si fanno in « due » (*Id. ib. ch.* 26). Tandem die 2 Martii: « Stavo tutto ansio aspettando « il compimento delle costituzioni delle Medicee, quando finalmente sono ve« nute per il corrier di Milano ec. » (*ch.* 34).

Martii die 1, h. 3 ab occ., id. 8.30 a mer. (*Ch.* 144)

Dies a Radice 60.

	325. 9	318. 0	134. 30	209. 33
	67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
	4. 14	2. 8	1. 0	29
	156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
	194. 5	251. 23	16. 15	277. 12
Prost.	2. 41	2. 41	2. 41	2. 41
	191. 24	248. 42	13. 34	274. 31

③ 3.15 ♃ ① 1.5 ② 8.20 ④ 24

h. 4. ③ 3.45 ♃ ① 2 ② 8.32 ④ 24

h. 5. ③ 4 ♃ ① 2.35 ② 8.46 ④ 24

Die 2, h. 3 ut supra.

34. 49 350. 0 63. 48 296. 1

③ 12.30 · ① 3.10 ♃ ② 1.30 ④ 21.20

Respondit optime.

Hora 12 a meridie ① et ② iuncti erant ab ortu, distantes a centro sem. 5.

Die 3, h. 3 ut supra

238. 14	91. 18	114. 2	317. 31
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30

③ 12.45 ② 9 ♃ ① 4.40 ④ 16

Respondit.

Die 4, h. 3 ut supra.

81. 39 192. 36 164. 16 339. 1

① 5.30 ③ 3.48 ♃ ② 3 ④ 8.30

Respondit.

Martii die 5, h. 2 ab occ., quae est h. 7.37 a mer. (*Ch.* 144 *tergo*)

Dies a Radice 64.

325. 9	318. 0	134. 30	209. 33
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
59. 20	29. 32	14. 39	6. 30
5. 14	2. 36	1. 17	33
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
640. 18	652. 50	575. 24	362. 34
361. 47	361. 47	361. 47	361. 47
278. 31	291. 3	213. 37	0. 47

♃ ① 5.27 ③ 7.43 ② 8.20

h. 2.50. ♃ ① 5.20 ③② 8.26

Occidentaliores erant conjuncti.

Die 6, h. 2 ut supra

278. 31	291. 3	213. 37	0. 47
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
121. 56	32. 21	263. 51	22. 17

④ 9.12 ② 5 ① 4.36 ♃ ③ 13.50

h. 3. ④ 9.30 ② 5.28 ① 4.18 ♃ ③ 13.56

Die 7, h. 2 ut supra

325. 21 133. 39 314. 5 43. 47

④ 16.36 ② 6.30 ♃ ① 3 ③ 10

Die 8, h. 2 ut supra

325. 21	133. 39	314. 5	43. 47
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
168. 46	234. 57	4. 19	65. 17

④ 21.45 ① 1.10 ♃ ③ 1 ② 7.14

Die 9, h. 2 ut supra

12. 11 336. 15 54. 33 86. 47

④ 24 ③ 11.24 ① 1.10 ♃ ② 3.30

Martii die 9, h. 4 ab occ., quae est h. 9.43 a mer.

Dies a Radice 68

325. 9	318. 0	134. 30	209. 33
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
76. 17	37. 58	18. 51	8. 4
'6. 4	3. 2	1. 26	38
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
751. 45	706. 54	420. 43	450. 11
720. 53	360. 53	360. 53	360. 53
30. 52	346. 1	59. 50	89. 18
8. 29	4. 13	2. 6	0. 54
22. 23	341. 48	57. 44.	88. 24

④ 24 ③ 11.50 ① 2.10 ♃ ② 2.40

④ 24 ③ 12 ① 3 ♃ ② 2.10 h. 3.

Die 10, h. 3 ab occ., quae est h. 8.44 a mer. (*Ch.* 145)

22. 23	341. 48	57. 44	88. 24
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
225. 48	83. 6	107. 58	109. 54

④ 22.30 ③ 13.18 ② 9 ♃ ① 4

Die 11, h. 2 ab occ., quae est h. 7.46 a mer.

	199. 20	251. 0	276. 56	64. 29
	59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
	6. 31	3. 14	1. 33	42
	156. 54	257. 30	224.	60. 0
	423. 5	541. 16	517. 8	131. 27
	360. 27	360. 27	360. 27	0. 27
	62. 38	180. 49	156. 41	131. 0
min. 52	7. 20	3. 40	1. 44	0. 47
	69. 58	184. 29	153. 25	131. 47

④ 18 ③ 5.30 ① 5 ♃

④ 18 ③① 5.15 ♃

Fuit autem h. 2.52. ab occasu exactissima conjunctio ① et ③.

Martii die 12, h. 2 ab occ. ut supra.

62. 38	180. 49	156. 41	131. 0
203. 25	101. 18	50, 14	21. 30
266. 3	282. 7	206. 55	152. 30

④ ♃ ① ③ ②
11 5.30 6.20 8.40

h. 3. ④ ♃ ① ③ ②
10.36 5.30 6.48 8.30

h. 4. ④ ♃ ① ③ ②
10.12 5.20 7.10 8.20

h. 5. ④ ♃ ① ③ ②
9.48 5.8 7.40 8.6

Et paulo post duo occidentaliores erant conjuncti.

Responderunt optime.

Die 13, h. 2 ab occ. ut supra.

109. 15	23. 12	256. 56	173. 47
8. 29	4. 13	2. 6	54
117. 44	27. 25	259. 2	174. 41

① ② ④ ♃ ③
5.25 3.32 2.36 13.36

h. 3. ① ② ④ ♃ ③
5 4.10 2.10 13.45

h. 4. ② ① ④ ♃ ③
4.45 4.30 1.45 13.54

Die 14, h. 2 ab occ., quae est h. 7.50 a mer. (*Ch.* 145 *tergo*)

Dies a Radice 73

199. 20	251. 0	276. 56	64. 29
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
7. 3	3. 31	1. 40	45
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
14	14	14	14
673. 6	845. 41	668. 12	196. 13
360.	720.	360.	
313. 6	125. 41	308. 12	
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
12. 26	155. 13	322. 51	202. 29

② ♃ ① ④ ③
7.18 4 6.45 11

h. 9 ab occ. ② ♃ ④ ③
3.45 8.45

Martii die 15, h. 2 ab occasu.

313. 6	125. 41	308. 12	196. 13
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
156. 31	226. 59	358. 26	217. 43

①2.15 ♃ ②6.32 ④16.30

Die 16, h. 2 ut supra.

359. 56 328. 17 48. 40 239. 13

③10.32 ♃ ②4.36 ④20.40

Die 17, h. 2 ut supra.

203. 21 69. 35 98. 54 260. 43

③13.45 ②8.24 ♃ ①2.12 ④23.30

Die 18, h. 6 ab occ., quae est h. 11.56 a mer.

Dies a Radice 77.

199. 20	251. 0	276. 56	64. 29
343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
93. 14	46. 24	23. 2	9. 51
7. 55	3. 56	1. 53	50
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
1. 20	1. 20	1. 20	1. 20
802. 39	909. 16	878. 52	
720.	720.	720.	
82. 39	189. 16	158. 52	286. 57

①③5.30 5 ♃ ②2.24 ④23

Die 19, h. 2 ab occ., quae est h. 7.58 a mer. (*Ch.* 146)

199. 20	251. 0	276. 56	64. 29
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
8. 11	4. 5	1. 5	52
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
1. 34	1. 34	1. 34	1. 34
252. 40	274. 5	201. 2	305. 7

♃ ③①5 5.15 ②9 ④19.30

h. 3. ♃ ①③5.25 6 ②8.55 ④19.10

Martii die 20, h. 2 ab occasu.

	252. 40	274. 5	201. 2	305. 7
	203. 30	101. 18	50. 14	21. 30
	96. 10	15. 23	251. 16	326. 37
h. 3.30	29. 40	14. 46	7. 20	3. 8
	125. 50	30. 9	258. 36	329. 45

① 5.30 ② 2.24 ♃ ③④ 13.12

Conjunctio occidentalium accidit hora 3.48: orientales vero distabant ad invicem 1.20, et fuerunt conjuncti hor. 5.24.

h. 5.30 ②① 4.40 4.30 ♃ ④ 12 ③ 13.40

Die 21, h. 1 ab occ., quae est h. 7 a mer.

Dies a Radice 80.

73. 31	184. 0	59. 19	279. 24
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
2. 14	2. 14	2. 14	2. 14
291. 59	473. 16	300. 12	347. 54
16. 57	8. 26	4. 11	1. 47
308. 56	121. 42	304, 23	349, 41
325. 53	130. 8	308, 34	351. 28

② 8.15 ♃ ④① 5 5.5 ③ 12

h. 3. ② 7.36 ♃ ④① 4.16 ③ 11.25

h. 5. ② 6.48 ♃ ①④ 3 3.30 ③ 10.50

h. 6. ② 6.24 ♃ ① 2.20 ④ 3.5 ③ 10.25

Die 22, h. 1 ut supra.

291. 59	113. 16	300. 12	347. 54
203. 30	101. 18	50. 14	21. 30
135. 29	214. 34	350. 26	9. 24

①④ 4 ♃ ③ 2.16 ② 5

h. 2. ④ 4.20 ① 3.20 ♃③ 1.20 ② 5.30

Martii die 23, h. 1 ab occ., idest h. 7.5 a mer. (*Ch.* 146 *tergo*)

Dies a Radice 82.

73. 31	184. 0	59. 19	279. 24
46. 50	202. 36	100. 29	42. 50
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
42	21	10	4
2. 40	2. 40	2. 40	2. 40
156. 54	257. 30	224. 0	60.. 0
339. 57	316. 39	41. 17	31. 14
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30

④ ③ ♃ ① ②
12.30 9.16 2 5.22

Gli altri son mandati, e questo è il primo da mandarsi. (1)

Die 24, h. 1 ut supra.

183. 22 57. 57 91. 31 52. 44

④ ③ ② ♃
19 14 7.30

Die 25, h. 1 ut supra.

26. 47 159. 15 141. 45 74. 14

④ ③ ② ① ♃
23 8.58 3.10 2.30

Die 26, h. 1 ab occ., quae est hora. 7.9 a mer.

73. 31	184. 0	59. 19	279. 24
297. 6	146. 30	251. 42	107. 28
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
1. 17	38	18	8
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
3. 18	3. 18	3. 18	3. 18
591. 26	621. 28	553. 16	456. 34
360.	360.	360.	360.
231. 26	261. 28	193. 16	96. 34
38. 8		19. 26	
269. 34		212. 42	

④ ♃ ③ ① ②
23.40 3.12 4.18 8.48

h. 5. 30 ♃ ① ③
5.30 7.20

---

(1) Haec advertentia congruit cum epistola Cesii, diei 5 Februarii, a nobis allata p. 212.

Martii die 27, h. 1 ab occasu.

231. 26	261. 28	193. 16	96. 34
203. 50	101. 35	50. 30	21. 44
75. 21	3. 3	243. 46	118. 18

④ 24 ① 5.25 ♃ ③ 12.30

Die 28, h. 1 ab occ.

279. 11 104. 38 294. 16 140. 2

④ 15.15 ② 8.40 ♃ ① 5.28 ③ 12.40

Die 29, h. 1 ab occ. (*Ch.* 147)

279. 11	104. 38	294. 16	140. 2
203. 50	101. 35	50. 30	21. 44
123. 1	206. 13	344. 46	161. 46

h. 1. ④ 7.30 ① 4.30 ♃ ③ 3.45 ② 4

Velocissime separabantur occidentales.

Die 30, h. 1 ab occ.

326. 51 307. 48 35. 16 183. 30

③ 8 ♃ ④ 1.30 ① 3 ② 7

h. 2.30. ③ 8.42 ♃ ④ ① 2 ② 6.20

Die 31, h. 1 ab occ., idest h. 7.16 a mer.

Dies a Radice 90.

307. 43	117.	201. 54	134. 20
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
2. 16	1. 7	33	14
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
4. 32	4. 32	4. 32	4. 32
170. 45	49. 41	85. 38	205. 22

③ 14 ② 6.48 ♃ ④ 10.12

Aprilis die 1, h. 1 ab occasu.

170. 45	49. 41	85. 38	205. 22
203. 50	101. 35	50. 30	21. 44
14. 35	151. 16	136. 8	227. 6

③ (9.40) ② (4.24) ① (1.25) ♃ ④ (17.38)

h. 2.20 ③ (9.15) ② (3.40) ① (2.25) ♃ ④ (17.50)

h. 3 ③ (9) ②① (3) ♃ ④ (18)

Conjunctio ① et ② facta fuit h. 3.10.

Die 2, h. 1 ab occ.

218. 25	252. 51	186. 8	248. 50
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
286. 13	286. 36	202. 53	256. 0
12. 43	6. 20	3. 9	1. 21
298. 56	292. 56	206. 2	257. 21

♃ ③ (1.23) ① (3.24) ② (8.30) ④ (22.10)

Questa non si è mandata ma solamente le altre due.

h. 9 ♃ ③ (5.18) ① (5.30) ② (8.30) ④ (23.10)

h. 10.30 ♃ ① (4.45) ③ (6.15) ② (8.15) ④ (23.20)

Die 3, h. 1 ab occ.

218. 25	252. 51	186. 38	248. 50
203. 50	101. 35	50. 30	21. 44
62. 15	354. 26	237. 8	270. 34

① (5) ♃ ③ (11.40) ④ (24)

Die 4, h. 1 ab occ. (*Ch.* 174 *tergo*)

62. 15	354. 26	237. 18	270. 34
203. 50	101. 35	50. 30	21. 44
266. 5	96. 1	287. 48	292. 18

② (9) ♃ ① (5.30) ③ (13.15) ④ (23)

Aprilis die 5, h. 1. ab occasu.

109. 55 197. 36 338. 8 314. 2

① 5.15 (♃) ② 2.37 ③ 5 ④ 17

H. 0.30, ② distabat a Jovis centro 3: ③ vero 5.40.

Utraque computatio conjicit: dico haec et sequens.

Die 5, h. 1 ab occ., idest h. 7.23 a mer.

Dies a Radice 95.

307. 43	117. 0	201. 54	134. 20
297. 6	146. 30	251. 12	107. 28
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
3. 15	1. 37	46	20
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
5. 41	5. 41	5. 41	5. 41
829. 59	557. 50	698. 12	
720.	360.	360.	
109. 59	197. 50	338. 12	314. 5

h. 3.10 ① 4.30 (♃) ②③ 4 ④ 16.30

Haec conjunctio facta fuit h. 3.25, et distantiae a Jove fuerunt ut hic describuntur.

Die 6, h. 1 ab occ.

109. 59	197. 50	338. 12	314. 5
203. 58	101. 35	50. 28	21. 43
313. 57	299. 25	28. 40	335. 48
26. 26	12. 39	6. 18	2. 41
340. 23	312. 4	34. 58	338. 29

③ 6.45 (♃) ① 4 ② 7.40 ④ 9.45

h. 4. ③ 8 (♃) ① 1.48 ② 6.32 ④ 8.40

Hor. 1, intervalla trium occidentalium erant aequalia inter se, et erant 3 semid. et aliquid amplius: proxima quoque Jovi ab ejus circumferentia distabat 3, hoc est a centro 4. Ex his et praecedentibus constat ② esse promovendum.

Aprilis die 7, h. 1 ab occasu.

156. 55	51. 0	79. 0	357. 31
203. 57	101. 34	50. 28	21. 42

h. 2 ③ 13.48 ② 7.24 ① 1.25 ♃

Die 8, h. 1 ab occ.

0. 52	152. 34	129. 36	19. 13
28. 16	14. 3	6. 57	3. 0
29. 8	166. 37	136. 33	22. 13

③ 10.45 ④ 8 ② 5.30 ♃

h. 4 ③ 9.40 ④ 9 ② 2.30 ① 2.24 ♃

h. 4.20. ③④ 9.20 ① 3 ② 1.50 ♃

0. 52	152. 34	129. 36	19. 13
25. 26	12. 39	6. 17	2. 41
26. 18	165. 13	135. 53	21. 54

Die 9, h. 1 ab occ. (*Ch.* 148)

0. 52	142. 34	129. 36	19. 13
203. 57	101. 34	50. 28	21. 42
204. 49	244. 8	180. 4	40. 55

④ 15.45 ♃ ① 2.17 ② 8

H. 0.20, ① aberat a Jovis peripheria 0.20.

Die 10, h. 1 ab occ.

48. 46	345. 42	230. 32	62. 37
203. 57	101. 34	50. 28	21. 42

④ 21.20 ① 4.10 ♃ ② 2.12 ③ 10.40

Die 11, h. 1 ab occ.

252. 43	87. 16	281. 0	84. 19

④ 21 ② 9 ♃ ① 5.20 ③ 13.40

Aprilis die 12, h. 1 ab occ., quae est h. 7.33 a mer.
Dies a Radice 102.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
39. 20	29. 32	14. 39	6. 16
4. 48	2. 20	1. 9	29
156. 54	257. 30	224.	60.
6. 53	6. 53	6. 53	6. 53
456. 39	548. 51	691. 20	465. 52
360.	360.	360.	360.
96. 39	188. 51	331. 20	105. 52
28. 16	14. 3	6. 57	3. 8
124. 55	202. 54	338. 17	109. 0

④ 23 — ① 5.30 — ♃ — ② 1.20 — ③ 6.36

h. 4.20

④ 22.36 — ① 4.36 — ♃ — ② 3.25 — ③ 5

h. 5.50

④ 22.30 — ① 3.45 — ♃ — ②③ 4.24

Die 13, h. 1 ab occ.

96. 39	188. 51	331. 20	105. 52
203. 56	101. 33	50. 27	21. 41
300. 35	290. 24	21. 47	127. 33

④ 19 — ③ 5.12 — ♃ — ① 4.45 — ② 8.20

Die 14, h. 1 ab occ.

144. 31 — 31. 57 — 72. 14 — 149. 14

③ ④ 13.20 12.20 — ② ① 4.45 3.16 — ♃

h. 1.30 — ③④ 13.15 12.30 — ②① 4.30 3.35 — ♃

Conjunctio ③ et ④ facta fuit h. 3.30 ab occ.; et tunc ① distabat a Jovis circumferentia 0.30, seu 0.25.

Die 15, h. 1 ab occ. (*Ch.* 118 *tergo*)

144. 31	31. 57	72. 14	149. 14
203. 56	101. 33	50. 27	21. 41
348. 27	133. 30	122. 41	170. 55

③ 11.45 — ② 6.30 — ④ 4 — ♃

Experientia longe aliter ostendit, nempe h. 1.30 ④ et ② conjuncti fuere.

Aprilis die 16, h. 1 ab occasu.

191. 23   235. 3   173. 8   192. 36

③ ♃ ④ ②
1.40 5 7.17

H. 2.30, fuerunt sic vere: ③ ♃ ① ④ ②
1.15 1.20 3.10 6.10

H. 3.20, sic: ♃ ① ④ ②
2.40 4.20 7.20

Die 17, h. 1 ab occ., quae est h. 7.41 a mer.

Dies a Radice 107.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
5. 47	2. 53.	1. 22	37
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
7. 39	7. 39	7. 39	7. 39
755. 30	696. 40	943. 31	574. 14
720.	360.	720.	360.
35. 30	336. 40	223. 31	214. 14

① ♃ ② ③ ④
3.18 3.26 8.30 13.30

Die 18, h. 1 ab occ.

239. 15   78. 12   273. 56   235. 54

② ♃ ① ③ ④
8.45 4.40 14 20

Die 19, h. 1 ab occ.

83. 0   179. 44   324. 21   257. 34

① ♃ ③ ④
5.30 8 23.30

H. 4, ② se habuit sic ex experientia:

♃ ②
2

Die 20, h. 1 ab occ.

286. 45   281. 16   14. 46   279. 14

③ ♃ ① ② ④
3.36 5.17 8.40 23.30

Aprilis die 21, h. 1 ab occasu.

130. 30	22. 48	65. 11	300. 54

③ 12.42 — ① ② 4.15 2.30 — ♃ — ④ 20.30

h. 1.40 ③ 12.54 — ① ② — ♃ — ④ 20.10

Haec conjunctio facta fuit h. 1.50 ab occ.

Die 22, h. 1 ab occ.

333. 10	124. 12	115. 36	322. 34

③ 12.36 — ② 7.24 — ♃ — ① 2.30 — ④ 14.30

Haec consona fuit cum experientia.

Die 23, h. 1 ab occ., quae est h. 6.20 a mer. (*Ch.* 149)
Dies a Radice 113.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
234. 11	293. 0	142. 23	214. 56
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
7. 3	3. 31	1. 40	45
136. 54	257. 30	224. 0	60. 0
8. 27	8. 27	8. 27	8. 27
898. 4	945. 54	886. 4	704. 8
720.	720.	720.	360.
178. 4	225. 54	166. 4	344. 8

③ 3.24 — ♃ — ② ④ 6.24 6.30

Hac vere hora, ③ distabat a centro Jovis 4.15. Et conjunctio occidentalium accidit hor. 2. Et hora 3.30, ③ distabat a Jovis centro 2.30.

H. 4.20, proximiores sic: ③ 2 ♃ ① 2.10

Nota quod sunt incompatibilia quae hic notantur de ③.

Die 24, h. 1 ab occ.

178. 4	225. 54	166. 4	344. 8
203. 45	101. 32	50. 15	21. 40
21. 59	327. 26	216. 29	5. 48

④ ① 2.30 2.6 — ♃ — ② 4.55 — ③ 8.10

h. 2 ④ ① 2.52 2.45 — ♃ — ② 4.10 — ③ 8.42

h. 3 ① ④ 3.30 3.15 — ♃ — ② 3.34 — ③ 9

h. 4 ① ④ 4 3.36 — ♃ — ② 3 — ③ 9.30

Aprilis die 25, h. 1 ab occasu.

225. 44 68. 58 266. 54 27. 28

④ 11 ② 8.21 ♃ ① 4 ③ 14

Die 26, h. 1 ab occ.

69. 29 170. 30 317. 19 49. 8
203. 45 101. 32 50. 25 21. 40

④ 18.20 ① 5.15 ② 1.30 ♃ ③ 9.22

Die 27, h. 1 ab occ.

273. 14 272. 2 7. 44 70. 48

④ 22.40 ③ 2 ♃ ① 5.30 ② 9

Die 28, h. 1 ab occ.

116. 59 13. 34 58. 9 91. 28
203. 45 101. 32 50. 25 22. 40

④ 24 ③ 12 ① 5 ② 2 ♃

Die 29, h. 1 ab occ.

320. 44 115. 6 108. 34 114. 8

④ 22 ③ 13.48 ② 8 ♃ ① 3.30

Die 30, h. 1 ab occ.

164. 29 216. 38 158. 59 135. 48

④ 16.40 ③ 5 ① 1.30 ♃ ② 5.20

[illegible] (Ca 149 tergo)

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	349. 15
[illegible]	[illegible]	[illegible]	69. 51
[illegible]	[illegible]	[illegible]	21. 30
[illegible]	[illegible]	[illegible]	7. 10
[illegible]	[illegible]	[illegible]	60. 0
[illegible]	[illegible]	[illegible]	2. 25
[illegible]	[illegible]	[illegible]	517. 11
[illegible]	[illegible]	[illegible]	360.
[illegible]	[illegible]	[illegible]	157. 11
[illegible]	[illegible]	2. 6	34
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] 5

[illegible]

Occidentales conjuncti fuerunt h. 0.30.

h. 2 [illegible] 5.26 7.15

h. 3 [illegible] 7.42

Hora 3.25, ① distabat a Jovis centro 2.20.

Die 2, h. 1 ab occ.

7. 49	317. 58	209. 24	157. 11
203. 43	101. 30	50. 23	21. 37
211. 32	59. 28	259. 47	178. 48

② 7.40 — ♃ — ① 3 — ③ 13.40

Hora 0.30, sic vere proximiores fuerunt constituti:

④ 2.30 ♃ ① 2

Die 3, h. 1 ab occ.

55. 15	160. 58	310. 10	200. 25
203. 43	101. 30	50. 23	21. 37

① 4.34 ② 3 — ♃ — ④ 8.24 ③ 10.33

H. 1.30, duo orientales sic erant constituti.

① 4.20 ② 2.20 ♃

H. 4.30, occidentales distabant ad invicem 1.30.

Maii die 4, h. 1 ab occasu.

258. 58 262. 28 0. 33 222. 2

♃ ① 5.25 ② 8.50 ④ 16

Hac hora, distabant ① et ② ad invicem 4, et forte aliquid amplius.

Die 5, h. 1 ab occ.

102. 41 3. 58 50. 56 243. 39

③ 11 ① 5.27 ♃ ④ 21.20

Hac hora, ③ et ① inter se et a Jovis circumferentia aequaliter distabant. H. 4.25, duo proximiores fuerunt sic:

① 4 ② 2.50 ♃

Die 6, h. 1 ab occ. (*Ch.* 150)

102. 41	3. 58	50. 56	343. 39
203. 43	101. 30	50. 23	21. 37
306. 24	105. 28	101. 29	265. 16

③ 12.45 ② 8.26 ♃ ① 4.25 ④ 21

Die 7, h. 1 ab occ., quae est h. 8.8 a mer.

Dies a Radice 127.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
108. 23	226. 0	284. 50	69. 51
343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
68. 55	34. 18	17. 2	7. 17
156. 54	257. 30	224. 0	60. 0
9. 54	9. 54	9. 54	9. 54
869. 56	926. 48	1231. 37	646. 44
720.	720.	1080.	360.
149. 56	206. 48	151. 37	286. 44
203. 40	101. 27	50. 26	21. 33

③ 6.35 ① 2.48 ♃ ② 4 ④ 23

Maii die 8, h. 1 ab occasu.

353. 36   308. 15   202. 3   308. 17

♃ ③ 5.15 ② 7   ④ 18.45

h. 3   ♃ ③② 6.10   ④ 18.15

Fuit conjunctio h. 3.30, et distantia a Jove fuit forte paulo minor.

h. 4   ① 1.50 ♃ ② 5.42 ③ 6.36   ④ 18

Sin qui si son mandate a Roma. (1)

Le costituzioni delle Medicee, che invio a V. S. Illustriss., sono per li due mesi Marzo ed Aprile, e più fino alli otto di Maggio, ed altre potrò inviargliene alla giornata, e per avventura più esatte, ma sicuramente più comode ad essere rincontrate colle apparenti positure, rispetto alla stagione più temperata, ed all'ore meno importune. Intanto circa queste sono alcune considerazioni, che è bene sieno accennate a V. S., e per lei ad Apelle, o ad altri a chi accadesse farne i rincontri. E prima è da avvertire, che le Stelle vicinissime al corpo di Giove, per lo molto fulgore di quello non si vedono facilmente se non da vista acutissima, e con eccellente strumento; ma le medesime nell'allontanarsi, uscendo fuori dell'irradiazione, ed in conseguenza scoprendosi meglio, dan segno come poco avanti erano veramente prossime ad esso Giove; come per esempio: nelle tre costituzioni della prima notte di Marzo, la stella occidentale vicinissima a Giove non si vedrà nella prima osservazione delle tre ore ab occasu, sendogli quasi contigua; ma perchè si allontana da quello, alle 4 ore potrà vedersi, e meglio alle 5, e in tutto il resto della notte. La Stella orientale

(1) Et nobis hucusque transcriptio sufficiat hujusmodi Ephemeridis, quae procedit usque ad diem 7 Augusti; cum jam in Observationibus eas transcripserimus quae in reliqua Ephemeride sunt adnotatae. Sequentem advertentiam, italico sermone scriptam, Auctor harum constitutionum editioni apposuit, eaque cospicitur, ut supra diximus, in calce tertiae epistolae in Maculis Solaribus ad Velserum.

prossima a Giove della notte 9 di Marzo con fatica si vedrà all'ora notata, ma perchè si allontana da esso, nelle ore seguenti si vedrà benissimo. Il contrario accaderà della orientale del giorno 15 dell'istesso mese, perchè all'ora notata potrà, sendovi posta diligente cura, esser veduta, che non molto dopo movendosi verso Giove si offuscherà fra i suoi raggi. Vero è, che una di esse quattro, per esser alquanto maggior dell'altre tre, quando l'aria è ben serena (il che sommamente importa in questo negozio) si distingue anco sin quasi all'istesso toccamento di Giove, come si potrà osservare nella prossima occidentale delli 22 di Marzo, la quale se gli andrà accostando, e si potrà scorgere sino a grandissima vicinità.

Ma più meravigliosa cagione dell'occultazione di tale una di loro è quella, che deriva dagli ecclissi varj, ai quali sono variamente soggette mercè delle diverse inclinazioni del cono dell'ombra dell'istesso corpo di Giove, il quale accidente confesso a V. S. che mi travagliò non poco, avanti che la sua cagione mi cadesse in mente. Sono tali ecclissi ora di lunga durazione, ora di breve, e talora invisibili a noi; e queste diversità nascono dal movimento annuo della Terra, dalle diverse latitudini di Giove, e dall'essere il pianeta, che si ecclissa, dei più vicini, o dei più lontani da esso Giove, come più distintamente sentirà V. S. a suo tempo. In questo anno, e nei due seguenti non avremo ecclissi grandi; tuttavia quello che si vedrà sarà questo. Delle due stelle orientali della notte 24 di Aprile, la più remota da Giove si vedrà nel modo, e nel tempo descritto, ma l'altra più vicina non apparirà, benchè separata da Giove, restando immersa nell'ombra di quello; ma circa le cinque ore di notte, uscendo dalle tenebre, vedrassi improvvisamente comparire lontana da Giove quasi due diametri di esso. Il 27 pur di Aprile, il pianeta orientale prossimo a Giove non si vedrà sino circa le 4 ore di notte, dimorando sino a quel tempo nell'ombra: uscirà poi repentinamente, e scorgerassi già lontano da Giove quasi un diametro e mezzo. Osservando diligentemente la sera del primo di Maggio, si vedrà la stella orientale vicinissima a Giove, ma non prima che da esso si sarà allontanata per un semidiametro di esso Giove, restando prima nelle tenebre; ed un simile effetto si vedrà li otto dell'istesso mese. Altri ecclissi più notabili e maggiori, che seguiranno dopo, gli saranno da me mandati coll'altre costituzioni. Voglio finalmente mettere in considerazione al discretissimo suo giudizio, che non voglia

prender maraviglia, anzi che faccia mie scuse, se quanto gli propongo non riscontrasse così puntualmente coll'esperienze e osservazioni da farsi da lei o da altri, perchè molte sono le occasioni dell' errare: una e quasi inevitabile è l' inavvertenza del calcolo; e oltre a questo, la piccolezza di questi pianeti, e l'osservarsi col telescopio, che tanto e tanto aggrandisce ogni oggetto veduto, fa che circa i congressi e le distanze di tali stelle l' error solo di un minuto secondo si fa più apparente e notabile, che altro fallo mille volte maggiore negli aspetti dell' altre Stelle: ma quello che più importa, la novità della cosa, e la brevità del tempo, e il poter esser nei movimenti di esse Stelle altre diversità ed anomalie oltre alle osservate da me fin qui, appresso gl' intendenti dell'arte dovranno rendermi scusato: ed il non avere ancora gran numero di uomini in molti migliaja d'anni perfettamente ritrovati i periodi, ed esplicate tutte le diversità dell' altre stelle vaganti, ben farà scusabile e favorabile la causa di un solo, che in due o tre anni non avesse puntualmente spiegato il picciol Sistema Gioviale, che, come fabbrica del sommo Artefice, creder si dee che non manchi di quegli artifizj, che per la lor grandezza superano di lungo intervallo l' intelletto umano.

CALCULI ET EPHEMERIDES

An. 1614

Calculorum praecedentis anni 1613 progressione ad id Galilaeus pervenit, ut novam modificationem induceret in Radices ♃ et ④, quarum primam auxit gradibus 6, alteram vero grad. 1.30 minuit, et sic illam ad gradus 263.30 produxit, et hanc inter gradus 58.30 cohibuit.

Per ipsam igitur Radicem d. 1 Januarii 1613, ita denique constitutam, et juxta eamdem Tabulam E, paravit Ephemeridem in annum 1614 a primo Martii incipientem, et ad 18 Septembris pertingentem; cujus eam tantummodo partem transcripsimus, quae nobis utilitati foret, scilicet eam quae Observationibus respondet, et initium habet 13 Junii, et finem 4 Septembris: praetermittentes reliqua, quibus Galilaeus uti non potuit ab impedimenta quae eum ab observando removerunt, sicut jam per Justificationes notum fecimus.

Junii die 11, hora 1 ab occ., quae est hora 8.32 a mer. (Ch. 144 tergo)

Dies a Radice 527.

An. 1614 Dies	162.8.32			
« 1613 «	365			
Dies a Radice	527.8.32			
	189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
	108. 23	226. 0	284. 50	69. 51
	343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
	67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
	4. 14	2. 7	1. 3	27
	17	8	4	2
	156. 34	263. 30	224. 0	58. 30
	10. 10	10. 10	10. 10	10. 10
	881. 14	1134. 46	1169. 22	602. 53
	720	1080	1080	360
	161. 14	54. 46	69. 22	242. 53

③ 14 ② 7.15 ① 1.48 ♃

Junii die 12, h. 1 ab occasu.

4. 44 156. 8 139. 39 264. 26

③ 9 ② 3.40 ♃ ④ 24

Die 13, h. 1 ab occ.

208. 14 257. 30 189. 56 285. 59

♃ ③ 2.20 ① 2.30 ② 8.40 ④ 23

③ et ① conjuncti vere fuerunt; sed hac hora non distabant a centro Jovis nisi vix semidiametros 2.0.

Die 14, h. 1 ab occ.

51. 44 358. 52 240. 3 307. 32

① 4.25 ♃ ③ 12 ④ 19

Die 15, h. 1 ab occ.

255. 14 100. 14 290. 30 329. 5

② 8.24 ♃ ① 5.16 ④ 12.15 ③ 13

Die 16, h. 1 ab occ.

98. 44 201. 36 340. 47 350. 38

① 5.30 ♃ ② 3.15 ④ 3.45 ③ 4.32

Conjunctio ② et ④ facta est tardius quam ex calculo h. 0.30.

Die 17, h. 1 ab occ.

302. 14 302. 58 31. 4 12. 11

③ 7.15 ④ 5 ♃ ① 4.36 ② 7.28

③ et ④ distabant tantum 1.40

Junii die 18, h. 1 ab occasu.

145. 44 44. 20 81. 21 33. 44

③ ④ ② ① ♃
13.45 13.25 6.20 3.10

H. 1.20 vere, duo proximiores fuerunt sic:

② ① ♃
5.40 3.20

Die 19, h. 1 ab occ.

349. 14 145. 42 131. 38 55. 17

④ ③ ② ♃
19.40 10.20 5

H. 0.30, ① distabat a Jovis centro sem. 2.

Die 20, h. 1 ab occ.

192. 44 247. 4 181. 55 76. 50

④ ♃ ②
23.20 8.12

Die 21, h. 1 ab occ., quae est h. 8.36 a mer. (*Ch.* 165)

Dies a Radice 537.

189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
342. 34	159. 0	67. 15	284. 46
343. 56	349. 6	351. 41	130. 27
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
5. 5	2. 32	1. 15	32
156. 54	263. 30	224. 0	58. 30
10. 30	10. 30	10. 30	10. 30
1116. 19	1068. 23	952. 15	818. 1
1080.	720.	720.	720.
36. 19	348. 23	232. 15	98. 1

④ ① ♃ ② ③
23.40 3.20 1.45 13

Die 22, h. 1 ab occ.

239. 46 89. 42 282. 30 119. 32

④ ② ♃ ① ③
20.30 9 4.45 13.20

Junii die 23, h. 1 ab occasu.

83. 13 191. 1 332. 45 141. 3

④ 15 ① 5.30 ♃ ② 1.36 ③ 6.25

H. 1.45, ② distabat 1.25 a centro Jovis, referente D. Benedicto: h. 2.30, distabat 2.

Die 24, h. 1 ab occ.

286. 40 292. 20 23. 0 162. 34

④ 7.20 ③ 5.30 ♃ ① 5.20 ② 8.17

Conjunctio ④ et ③ facta fuit h. 4.15.

Die 25, h. 1 ab occ.

130. 7 33. 39 73. 15 184. 5

③ 13.15 ② 5 ① 4.15 ♃ ④ 1.35

Hora 1, ① et ② nondum erant conjuncti, sed distabant ad invicem 0.15. H. 1.18 vere, fuerunt conjuncti.

Die 26, h. 1 ab occ.

333. 34 134. 58 123. 30 205. 36

③ 11.36 ② 6.20 ♃ ① 2.23 ④ 10.15

H. 1, ① distabat vere 3: retrahenda ergo videtur Radix gr. 7.30, vel orbis ampliandus, vel utrumque moderandum.

Die 27, h. 1 ab occ.

176. 61 236. 17 173. 45 227. 7

③ 1.34 ♃ ② 7.22 ④ 18

Ex hac observatione ③ respondet ad unguem.

Die 28, h. 1 ab occ.

20. 28 337. 36 224. 0 248. 38

① 2 ♃ ② 3.15 ③ 9.38 ④ 22.15

H. 2, distabat ① a centro Jovis 2.36: h. 3.30, distabat 3.30.

Junii die 29, h. 1 ab occasu.

223. 55 78. 55 274. 15 270. 9

② 8.48 ♃ ① 3.48 ③ 14 ④ 24

Die 30, h. 1 ab occ.

67. 22 180. 14 324. 30 291. 40

① 5 ♃ ② 8 ④ 22

Ex observationibus superioribus videtur ① retrahendus esse gr. 5, ② pariter retrahendus gr. 3.30.

Julii die 1, h. 1 ab occ., quae est h. 8.34. a mer. (*Ch.* 165 *tergo*)

Dies a Radice 547.

189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
216. 46	92. 0	209. 41	139. 42
343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
67. 45	33. 45	16. 45	7. 10
4. 47	2. 24	1. 12	31
156. 54	263. 0	224. 0	58. 30
10. 34	10. 34	10. 34	10. 34
990. 16	1000. 49	1094. 42	673. 10
720.	1720.	1080.	360.
270. 16	280. 49	14. 42	313. 10

③ 3.30 ♃ ① 5.30 ② 8.45 ④ 17.20

H. 0.40, ③ e tenebris exivit: in reliquis respondit optime.

Die 2, h. 1 ab occ.

113. 36 22. 41 64. 54 334. 39

③ 12.40 ① 5 ② 3.25 ♃ ④ 10

Hac hora vere proximiores fuerunt sic:

① 5.20 ② 3.50 ♃

H. 3, ② et ① nondum erant conjuncti, sed distabant 0.35.

Die 3, h. 1 ab occ.

316. 59 123. 19 115. 6 356. 8

③ 12.40 ② 7.28 ♃ ④ 1.34 ① 3.42

H. 0.30, ④ non plus distabat quam 1.30.

Julii die 4, h. 1 ab occasu.

160. 16 224. 34 165. 18 17. 37

④ 7.20 ③ 3.35 ① 2 ♃ ② 6.15

Die 5, h. 1 ab occ.

3. 36 325. 49 215. 30 39. 6

④ 15.20 ♃ ② 5 ③ 8.20

Die 6, h. 1 ab occ.

206. 56 67. 4 265. 42 60. 35

④ 21 ② 8.16 ♃ ① 2.30 ③ 14

H. 1, ① distabat 2.12.

Die 7, h. 1 ab occ.

50. 16 168. 19 315. 54 82. 4

④ 23.50 ① 4.20 ② 1.52 ♃ ③ 13.15

H. 0.30. ② distabat 2.34: ab eo distabat ① 1.45

Die 8, h. 1 ab occ.

253. 36 269. 34 6. 6 103. 33

④ 23.12 ③ 1.30 ♃ ① 5.15 ② 9

Die 9, h. 1 ab occ.

96. 56 10. 49 56. 18 125. 2

④ 19.30 ③ 11.36 ① 5.30 ② 1.36 ♃

Ex observatione diei 3 Julii, orbis ④ promovendus videtur 0.30.

Julii die 10, h. 1 ab occasu, quae est h. 8.30 a mer. (*Ch.* 166)

Dies a Radice 556.

189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
90. 57	25. 0	352. 5	354. 38
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
4. 14	2. 7	1. 3	27
156. 54	263. 30	224. 0	58. 30
10. 24	10. 24	10. 24	10. 24
660. 20	832. 34	1186. 33	866. 22
360.	720.	1080.	720.
300. 20	112. 34	106. 33	146. 22

③ 13.24 ④ 13.16 ② 8.15 ♃ ① 4.40

Hac bora, ④ erat orientalior ③ 0.10: ergo ampliandus ejus orbis per semidiametrum unam. Adhibita correctione supra notata, sat est si amplietur semid. 0.30. (1)

Die 11, h. 1 ab occ.

143. 34 213. 46 156. 43 167. 49

③ 5.30 ④ 5 ① 3.20 ♃ ② 5

Adhibita correctione respondet optime.

Die 12, h. 1 ab occ.

346. 48 314. 58 206. 53 189. 16

♃ ① 1.20 ④ 3.45 ② ③ 6.18

Ex observatione vero talis fuit constitutio:

♃ ④ 3.38 ③ 5.38 ② 5.58

Conjunctio ③ et ② facta fuit h. 1.36.

Die 13, h. 1 ab occ.

190. 2 56. 10 257. 3 210. 43

② 7.30 ♃ ④ 12.12 ③ 13.35

Adhibita correctione ④ respondet optime.

---

(1) In calce hujus Ephemeridis vide quosdam calculos ad correctionem radiorum orbitarum pertinentes.

Julii die 14, h. 1 ab occasu.

33. 16 157. 22 307. 13 232. 10

② ① ♃ ③ ④
3.30 3 11 19

H. 0.40, duo orientales fuerunt sic:

② ① ♃
4.10 2.35

Optime congruunt cum emendatione: h. 1 distabant ad invicem 1.12.

Die 15, h. 1 ab occ.

236. 30 258. 24 357. 23 253. 37

♃ ① ② ④
4.35 8.40 23

Die 16, h. 1 ab occ.

79. 44 359. 46 47. 33 275. 4

③ ① ♃ ④
10.20 5.28 24

Die 17, h. 1 ab occ.

282. 58 100. 58 97. 43 296. 37

③ ② ♃ ① ④
13.48 8.45 5.30 21

Die 18, h. 1 ab occ.

126. 12 202. 10 147. 53 317 58

③ ① ♃ ② ④
7.25 4.30 2.23 16

Die 19, h. 1 ab occ.

329. 26 303. 22 198. 63 339. 25

♃ ① ③ ② ④
2.45 4.18 7.24 8.40

Julii die 20, h. 1 ab occ., quae est hor. 8.23 a mer. (*Ch.* 166 *tergo*).

Dies a Radice 566.

189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
325. 9	318. 0	134. 30	209. 33
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
67. 45	33. 45	16. 45	7. 10
3. 15	1. 37	46	21
156. 54	263. 0	224. 0	58. 30
9. 58	9. 58	9. 58	9. 58
893. 7	1124. 8	968. 15	720. 45
720.	1080.	720.	720.
173. 7	44. 8	248. 15	0. 45

② 6.20 ♃ ③ 13

Die 21, h. 1 ab occ.

16. 20 145. 18 298. 23 22. 10

④ 9 ② 5 ① 1.38 ♃ ③ 12.20

Die 22, h. 1 ab occ.

219. 33 246. 28 348. 31 43. 35

④ 16.30 ♃ ③ 2.40 ① 3.30 ② 8.12

H. 0.40, ③ et ① conjuncti fuerunt, et distabant a centro Jovis sem. 3.

Die 23, h. 1 ab occ.

62. 46 347. 38 38. 39 65. 0

④ 21.40 ③ 8.44 ① 5 ♃ ② 2

H. 0.30, ② distabat 3.

Die 24, h. 1 ab occ.

265. 59 88. 48 88. 47 86. 25

④ 24 ③ 14 ② 9 ♃ ① 5.30

Sunt omnes in maximis elongationibus.

Julii die 25, h. 1 ab occasu.

109. 12   189. 58   138. 59   107. 50

(4) 22.40   (3) 9.20 (1) 5.20   ♃ (2) 1.30

h. 2.10 (2) distabat 1.30.

Die 26, h. 1 ab occ.

312. 25   291. 8   189. 3   129. 15

(4) 18.15   ♃ (3) 2.12 (1) 4   (2) 8.20

Die 27, h. 1 ab occ.

155. 38   32. 18   239. 11   150. 40

(4) 11.40   (2) 4.50 (1) 2.20 ♃   (3) 12

H. 0.30, (2) et (1) distabant inter se 0.40, et (1) distabat a centro Jovis 3.20.

Die 28, h. 1 ab occ.

358. 51   133. 28   289. 19   172. 5

(2) 6.25 (4) 3.20 ♃   (3) 13

Die 29, h. 1 ab occ.

202. 4   234. 38   339. 27   193. 30

♃ (1) 2 (3) 4.48 (4) 5.30 (2) 7.12

Tres occidentaliores bene respondent facta correctione. Hor. 1, (1) distabat 1.30: ex quo retrahendus videtur gr. 6.

Die 30 h. 1 ab occ. quae est dies a R. 576 h. 8.13 a mer. (*Ch.* 167)
Dies a Radice 576.

189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
199. 20	251. 0	276. 56	64. 29
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
1 50	45	27	12
136. 34	263. 30	224. 0	58. 30
9. 26	9. 26	5. 26	9. 26
765. 21	1056. 24	1109. 50	575. 0
720.	720.	1080.	360.
45. 21	336. 24	29. 50	215. 0

(3) 7 (1) 4   ♃   (2) 3.30   (4) 13.30

Julii die 31, h. 1 ab occasu.

248. 33   77. 34   79. 57   236. 24

③ 14   ② 8.40   ♃   ① 5.10   ④ 20

Augusti die 1, h. 1 ab occ.

91. 45   178. 44   129. 64   257. 48

③ 10.40   ① 5.30   ♃   ④ 23.30

Die 2, h. 1 ab occ.

294. 57   279. 54   180. 11   279. 12

♃   ① 5   ② 8.45   ④ 23.30

Die 3, h. 1 ab occ.

138. 9   21. 4   230. 18   300. 36

① 3.43 ② 3.15   ♃   ③ 10.40   ④ 20.30

Die 4, h. 1 ab occ.

341. 21   122. 14   280. 25   322. 0

② 7.30   ♃ ① 1.43   ③ 13.40 ④ 14.40

Die 5, h. 1 ab occ.

184. 33   223. 24   330. 32   343. 24

♃   ② 6   ④③ 6.45

Ex observatione vere, fuerunt sic:

♃   ② ③④

nempe duo conjuncti distabant a ② sem. 2.

Die 6, h. 1 ab occ.

27. 45   324. 34   20. 39   4. 48

③ 5 ① 2.32 ④ 2 ♃   ② 5

H. 1.20, orientales fuerunt sic:

③ 6   ①④ 2.30   ♃

Augusti die 7, h. 1 ab occasu.

230. 57 65. 44 70. 46 26. 12

③ ④ ② ♃ ①
13.12 10.48 8.20 4.15

Hac hora, ④ et ③ distabant tantum 2.0.

Die 8, h. 1 ab occ.

74. 9 166. 54 120. 53 47. 36

④ ③ ① ② ♃
18 12 5.22 2

H. 0.40, ② distabat 3.

Die 9, h. 1, ab occ., quae est hor. 8.4 a mer. (*Ch.* 167 *tergo*)
Dies a Radice 596.

189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
73. 31	184. 0	59. 19	279. 24
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
68. 22	34. 2	16. 53	7. 14
8. 48	8. 48	8. 48	8. 48
156. 54	263. 30	224. 0	58. 30
637. 38	988. 8	891. 16	789. 9
360.	720.	720.	720.
277. 38	268. 8	170. 59	69. 9

④ ③ ♃ ① ②
22.24 2.15 5.28 9

Hac hora, ③ vere distabat 2.30: ergo retrahendus est 0.40; idemque ostendunt aliae superiores observationes.

Die 10, h. 1 ab occ.

120. 50 9. 17 221. 23 90. 33

④ ① ② ♃ ③
24 4.45 1.30 9.10

Die 11, h. 1 ab occ.

324. 2 110. 26 271. 20 111. 57

④ ② ♃ ① ③
22.15 8.24 3.14 14

Hac hora, ① distabat 3.36, seu potius 3.40.

Augusti die 12, h. 1 ab occ.

167. 14 211. 35 321. 27 133. 21

④ 17.30 ① 1.20 ♃ ② 4.40 ③ 8.38

H. 0.45, ① distabat 2: ② vero h. 1 distabat 4.15.

Die 13, h. 1 ab occasu.

10. 26 312. 44 11. 34 154. 45

④ 10.15 ③ 2.45 ♃ ② 6.30

H. 2, ③ ab ecclypsi liberatus est, et distabat 3.

Die 14, h. 1 ab occ.

213. 38 53. 53 61. 41 176. 9

③ 12.20 ② 7.18 ④ 1.36 ♃ ① 3

① distabat 2.45

Die 15, h. 1 ab occ.

57. 50 155. 2 111. 48 197. 33

③ 13 ① 4.40 ② 3.48 ♃ ④ 7

H. 0.55, ② et ① fuerunt conjuncti, et distabant a centro Jovis 4. 30.

Die 16, h. 1 ab occ.

261. 2 256. 11 161. 55 218. 57

③ 2.24 ♃ ① 5.25 ② 8.40 ④ 15

Adhibitis correctionibus, bene respondent.

Die 17, h. 1 ab occ.

104. 14 357. 20 212. 2 240. 21

① 5.24 ♃ ③ 7.24 ④ 20.36

H. 0.30, ② distabat 1. 15 quod congruit cum emendatione.

Augusti die 19, h. 1 ab occ., quae est h. 7. 50 a mer. (*Ch.* 168)

Dies a Radice 596.

189. 32	250. 0	280. 49	306. 16
307. 43	117. 0	201. 54	134. 20
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
7. 3	3. 31	1. 40	45
156. 34	263. 30	224. 0	58. 30
7. 58	7. 58	7. 58	7. 58
869. 1	919. 19	1032. 27	643. 2
720.	720.	720.	360.
149. 1	199. 19	312. 27	283. 2

① 2.52 ♃ ② 2.50 ③ 10.15 ④ 23

Die 20, h. 1 ab occ.

352. 11 300. 27 2. 32 304. 25

♃ ② 7.40 ④ 19.30

Die 21 h. 1 ab occ.

195. 21 41. 35 52. 37 325. 48

③ 11.10 ② 6 ♃ ① 1.28 ④ 13.20

Die 22, h. 1 ab occ.

38. 31 142. 43 102. 42 347.0

③ 13.36 ② 5.30 ① 3.30 ♃ ④ 5.12

Adhibitis correctionibus respondent optime.

Die 23, h. 1 ab occ.

241. 41 243. 51 152. 47 8. 24

③ 6.26 ④ 3.35 ♃ ① 4.48 ② 8

Die 24, h. 1 ab occ.

84. 51 344. 59 202. 52 29. 47

④ 12 ① 5.30 ♃ ② 2.18 ③ 5.20

Augusti die 29, h. 1 ab occ., quae est h. 7.30 a mer. (*Ch.* 168 *tergo*)

Dies a Radice 606.

11. 26	300. 0	265. 0	295. 31
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
4. 14	2. 7	1. 3	27
156. 54	263. 30	224. 0	58. 30
7. 7	7. 7	7. 7	7. 7
379. 32	850. 4	813. 16	496. 48
360.	720.	720.	360.
19. 32	130. 4	93. 16	136. 48

④ ③ ② ① ♃
16.20 14 6.50 2

Die 30, h. 1 ab occ.

222. 45 231. 13 143. 23 158. 17

④ ③ ♃ ① ②
8.50 8.18 3.40 7

Die 31, h. 1 ab occ.

65. 58 332. 22 193. 30 179. 46

① ♃ ③ ②
5.10 3.10 4

Septembris die 1, h. 1 ab occ.

269. 11 73. 31 243. 37 201. 15

② ♃ ① ④ ③
8.25 5.30 8.30 12.30

H. 0.30, ④ mediam sedem occupabat inter ① et ③, et optime respondet cum correctionibus.

Die 2, h. 1 ab occ.

112. 24 174. 40 293. 44 222. 44

① ♃ ③ ④
5.12 12.40 16

Septembris die 3, h. 1 ab occasu.

315. 37   275. 49   343. 51   244. 13

♃ ③ ① ② ... ①

3.45 3.50 8.50 ... 21.20

① erat potius vicinior Jovi quam ③ referente Goro.

Die 4, h. 1 ab occ.

158. 50   16. 58   33. 58   265. 42

③ ② ① ♃ ... ④

7.48 2.36 2 ... 24

H. 0.30, ① distabat 2.50.

RATIONES PRO RADIIS ORBITARUM (1)

(*MSS. Gal., P. III, T. V, ch.* 40)

1614, Julii die 10, h. 1 { ③ distabat 105.53 adhibita correctione 40′ (*)
④ » 146.52 » » 30′ (**) }

Idem ④ erat autem, ex observatione, orientalior ③ 0.10.

At si ④ procedat 0.30, acquiretur ille 10 minuta; movetur autem 0.30 in tempore 0.33 proxime.

Movetur ③ vero in tanto tempore 1.10 fere: quod intervallum vix sensibiliter minuit distantiam suam a Jove; ex quo citra errorem sensibilem dicere possumus ④ et ③ conjunctos fuisse cum ④ distaret ab auge vera 147.35, ③ vero 107.15.

Ex his constat qualium semidiameter orbis ③ est 14, talium orbis ④ semidiametrum esse 24.56 proxime.

(*Id. ib. ch.* 41).

1614, Julii die 12, h. 1.36, ② et ③ fuerunt conjuncti.

Erat ③ in gr. 207.28, seu 27.28; ② vero gr. 314.0, seu 46.0

Ex hac observatione cum semidiameter ③ fuerit 14, sem. ② erit 9.5.

Distabat autem ② a Jove 6.28, ab auge vero 46.0.

1614, Junii die 25, fuerunt { ① in gr. 127.40
② » » 31.25 } adhibitis correctionibus.

Ex hac observatione dum sem. orbis ② sit 9, pro ① erit 5.55.

(*) Vide advertentiam in calculo diei 9 Augusti.

(**) Vide quae dicta sunt sub diebus 9 et 10 Julii.

---

(1) Sunt rationes de quibus diximus pag. 239.

CALCULI ET EPHEMERIDES

An. 1616

In Justificationibus XVIII et XIX demonstravimus quommodo Galilaeus an. 1615 lucubrationes in hac re omnino intermiserit: quas rursus Romae, vere subsequentis anni 1616, resumpsit alacrior quam antea, ut ex iis quae edenda sunt erit manifestum. Labores hujus anni incipiunt a subsequenti Ephemeride duos circa menses amplectenti (a 5 Maii ad 19 Julii), atque instituta ex Tabula E et ex Radice 1 Januarii ejusdem anni 1616, quae per calculos deducta fuit ex ipsa Radice 1 Januarii 1613.

Maii die 5, h. 11.30 a meridie, Romae. (*Ch.* 181)

Dies a Radice 126.11.30. — Prost. dem. 8.12.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
108. 23	226. 0	284. 50	69. 51
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
93. 14	46. 24	23. 2	9. 51
4. 14	2. 7	1. 3	27
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
589. 3	879. 19	1113. 16	751. 11
368. 12	728. 12	1088. 12	728. 12
220. 51	151. 7	25. 4	22. 59

④ 9.24 ③ 6 ② 4.24 (♃) ① 3.35

At ex observatione ad oculum et ad tempus juxta horologium Trinitatis:

④ 10 ③② 5.30 (♃) ① 3

Hinc conjici potest ② retrahendum esse gr. 5, ut etiam colligitur ex sequentibus observationibus dierum 23 et 25 Maii. Et cum hoc ita sit, de motu quoque ③ gr. 4 demendi videntur.

Maii die 22, h. 11 a mer.

Dies a Radice 143.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
216. 46	92. 0	209. 41	139. 42
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
93. 14	46. 24	23. 2	9. 51
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
802. 56	799. 18	886. 20	756. 7
725. 24	725. 24	725. 24	725. 24
77. 32	73. 54	160. 56	30. 43

④ 12.24 ② 8.36 ① 5.30 ③ 4.30 ♃

At ex observatione existimavi ut sequitur:

④ 11.30 ② 9 ①③ 5.20 ♃

Die 23, h. 11 a meridie. (*Ch.* 181 *tergo*)

281. 0 175. 14 212. 39 53. 8

♃ ① 5.30 ③ 7.20

At ex observatione secundum horologium Trinitatis:

② 1.30 ♃ ① ③

Hinc ② retrahendus videtur gr. 5 fere. ① et ③ distabant ad invicem 1.45.

Die 24, h. 10.30 a mer.

129. 32 274. 48 260. 36 73. 39

④ 23 ① 5 ♃ ② 9 ③ 13.45

Die 25, h. 10.30 a mer.

323. 43 15. 52 310. 36 94. 55

④ 24 ② 2.24 ♃ ① 3.20 ③ 10.30

H. 10.45, ② distabat a centro 1.30.

Die 26, h. 10.30 a mer.

166. 54 116. 56 0. 36 116. 11

④ 21.24 ② 8 ① 1.20 ♃

Hor. 2.10 ab occ., seu 9.36 a mer., ① distabat 3; et hora hic adnotata distabat 2.10. — Ex hac observatione, ipse ① retrahendus videtur gr. 10.

Maii die 27, h. 10 a mer. (Ch. 182)

Dies a Radice 148.

181. 34	50. 0	344. 10	349. 13
216. 46	92. 0	209. 41	139. 42
187. 21	90. 21	41. 56	171. 56
84. 45	42. 11	20. 56	8. 57
60. 47	307. 0	138. 44	192. 50
731. 33	581. 35	775. 27	862. 40
724. 20	364. 20	724. 20	724. 20
7. 13	217. 15	31. 7	110. 20

④ 15.45 ③ 11 ♃ ② 5.24

Ex observatione diei 13 Decembris 1610 h. 8 a mer., ② distabat ab auge media gr. 20.

Ex observatione vero diei 25 Maii 1616, h. 12.6, distabat pariter ab auge media gr. 20.

Sunt igitur dies intermedii 1990.4.6 quibus debentur ex Tabulis, ultra integras conversiones, gr. 4.17, qui distributi in dictis diebus 1990, dant pro singulis dierum decenis gr. 0. 1′ 17″ demendos, et pro centenis 0. 12′ 55″.

Similem correctionem ostendunt praecedentes observationes dierum 5 et 23 hujus mensis.

Die 28, h. 10 a mer.

210. 50 — 315. 45 — 101. 33 — 160. 2

③ 12.40 ④ 9 ♃ ① 2 ② 5.45

Die 29, h. 10 a mer.

34. 29 — 60. 17 — 152. 1 — 181. 46

② 7.50 ③ 6.36 ① 4.40 ♃

Hac hora vere, fuit conjunctio orientalium hoc modo:

③② 7.20 ① 4.10 ♃

H. 12 a mer. ② ③ ① 5 ♃ ④ 1.50

Maii die 30, h. 10 a mer., Romae. (*Ch.* 182 *tergo*)

Dies a Radice 151.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
90. 57	25. 0	352. 5	354. 38
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
84. 45	42. 11	20. 56	8. 57
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
621. 48	525. 29	926. 9	927. 10
363. 58	363. 58	723. 58	723. 58
257. 50	161. 31	202. 11	203. 12

② ♃ ③ ① ④
2.50 5.15 5.24 9.30

Ex observatione vero fuerunt sic:

② ♃ ③ ① ④
4 4.40 5 10.40

Hinc constat omnes, excepto ④, esse retrahendos, ut et ex superioribus apparet.

Die 31, h. 10 a mer.

101. 29 263. 3 252. 39 224. 56

① ♃ ② ③ ④
5.30 8.50 13.20 17

Junii die 1, h. 10 a mer.

305. 8 4. 31 303. 7 246. 40

♃ ① ③ ④
4.30 11.36 22

H. 12, ② ab oriente Jovem fere tangebat.

Die 2, h. 10 a mer.

148. 47 106. 2 353. 35 268. 24

② ① ♃ ③ ④
8.56 3 1.30 24

③ hac hora distabat 3.

Die 3, h. 10 a mer.

352. 26 207. 35 44. 3 290. 8

③ ♃ ② ④
9.45 4.6 22.30

Junii die 12, h. 8 a mer. (*Ch.* 183)

Dies a Radice 164.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
325. 9	318. 0	134. 30	209. 33
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
729. 19	753. 57	855. 7	844. 46
720. 43	720. 43	720. 43	720. 43
8. 36	33. 14	134. 24	124. 3

④ 19.40 ③ 10.30 ② 5 ♃

Die 13, h. 8 a mer.

212. 15 134. 46 184. 52 145. 47

④ 13.30 ② 6.24 ♃ ③ 1 ① 3

H. 2 ab occasu, sed a mer. 9.36, fuerunt sic:

④ 12 ② 6 ♃ ③ 1.20 ① 3.20

Die 14, h. 8 a mer.

55. 54 236. 18 235. 20 167. 31

④ 5.10 ① 4.40 ♃ ② 7.20 ③ 11.26

H. 2 ab occasu, ④ et ① juncti fuerunt.

Die 15, h. 8 a mer.

259. 33 337. 50 285. 48 189. 15

♃ ② 3.18 ④ 3.45 ① 5.30 ③ 13.20

H. 1 ab occ., fuerunt sic: ♃ ② 3.45 ④ 4.30 ① 5.20

H. 2.12 ♃ ② 3.20 ④ 5.10 ① 5.50

Haec fuit satis exacta observatio.

Junii die 16, h. 9 a mer. (*Ch.* 183 *tergo*)

Dies a Radice 168.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
325. 9	318. 0	134. 30	209. 33
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
76. 17	37. 58	18. 51	8. 4
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
20	20	20	20
831. 48	803. 42	698. 31	931. 58
720.	720.	360.	720.
111. 48	83. 42	338. 31	211. 58

② 9 ① 5.30 ♃ ③ 5 ④ 12.40

Die 17, h. 9 a mer.

315. 53 185. 20 29. 5 233. 48

③ 6.54 ♃ ① 4 ④ 19

Die 18, h. 9 a mer.

159. 10 286. 58 79. 39 255. 35

③ 13.45 ① 2 ♃ ② 8.15 ④ 23

H. 2.35, ① distabat vere 2.

H. 3.48 ab occ., id. h. 11.25 a mer., idem ① Jovis circumferentiam tangebat ad unguem; et fuit exactissima observatio, et quae maxime existimetur. Hinc ① retrahendus videtur gr. 10. H. 8 tandem, ipse ① distabat a centro Jovis 2.35.

Die 19, h. 9 a mer.

3. 3 28. 36 130. 13 277. 28

③ 10.40 ② 4.20 ♃ ④ 23.30

H. 1 ab occasu, ② distabat 3.30.

Die 20, h. 9 a mer.

206. 48 129. 14 180. 47 299. 18

② 6.10 ♃ ① 2.30 ④ 20.40

H. 0.40, ③ tangebat Jovem ab oriente. Ex quo retrahendus videtur gr. 3.30.
H. 2.30, ① distabat 3.

Junii die 21, h. 9 a mer. (*Ch.* 184)

Dies a Radice 173.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
199. 20	251. 0	276. 56	64. 29
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
76. 17	37. 58	18. 51	8. 4
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
1. 40	1. 40	1. 40	1. 40
770. 13	951. 32	951. 4	680. 47
720.	720.	720.	360.
50. 13	231. 32	231. 4	320. 47

① ♃ ② ③ ④
4.30 6.45 10.45 15

Die 22, h. 9 a mer.

253. 58 333. 10 281. 38 342. 37

♃ ② ① ④ ③
4 5.20 7 13,35

At ex observatione:

h.1 ab occ. ♃ ① ② ④
5 7.30

h.2.30 ♃ ② ① ④
4 5.30 7

h.3.50 ♃ ② ① ④
3.20 5.40 6.20

h.5.15 ♃ ② ① ④
2.30

Hac hora, ① et ④ ita videbantur esse, nempe distantes ad invicem 20′, etiam per integram fere horam ante hanc adnotatam observationem, adeo ut forte ipse ④ non fuit assequutus ①. — Istae observationes fuerunt satis exactae.

Die 23, h. 9 a mer.

97. 43 74. 48 332. 12 4. 27

② ① ④ ♃ ③
8.40 5.30 1.54 6.20

Die 24, h. 9 a mer.

301. 28 176. 26 22. 46 26. 17

④ ③ ♃ ①
11 5.25 4.40

H. 1.20 ab occ., ② distabat a centro Jovis in orientem 1.50.

H. 2, idem ② distabat 1.20; et ③ et ① tunc equaliter distabant a Jove, et distantia a centro erat 5.20.

H. 4.12, distantiae inter ④ et ③ et inter ③ et circumferentiam Jovis erant aequales. — Hinc ② retrahendus videtur 6.

Junii die 25, h. 8 a mer. (*Ch.* 184 *tergo*)

Dies a Radice 177.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
199. 20	251. 0	276. 56	64. 29
343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
2. 30	2. 30	2. 30	2. 30
136. 15	273. 21	70. 46	46. 41

④ 17.30 ③ 13.12 ① 4 ♃ ② 9

H. 2.30 ab occ., ① distabat a centro Jovis 3.36 proxime; et ④ et ③ distabant inter se 5, et paulo plus. H. 3, ① distabat 3.

Die 26, h. 8 a mer.

340. 0 14. 59 121. 20 68. 31

④ 23.20 ③ 12 ② 2.20 ♃ ① 2

At ex observatione:

Hora supradicta ② 1.24 ♃ ① 3

h. 1 ab occ. ② 1.50 ♃ ① 2.20

h. 1.25. ② 2.20 ♃ ① 2.20

h. 2.36. ② 3 ♃ ① 1

Ex his observationibus apparet ② retrahendus esse gr. 6, et ① gr. 9.

Die 27, h. 8 a mer.

183. 45 116. 37 171. 54 90. 21

④ 21 ② 8 ③ 2 ♃

Hac hora vero, ③ distabat 3, et h. 2.36 distabat 1.30.

h. 3, sic: ③ 1.24 ♃ ① 1.24

h. 4.6. ③ 1 ♃ ① 2.18

h. 4.30. ♃ ① 3

Hinc ① retrahendus videtur 9.45, et ③ 4 tantum. — Exactae observationes.

Die 28, h. 8 a mer.

27. 30 218. 15 222. 28 112. 11

④ 22 ① 2.36 ♃ ② 5.30 ③ 9.26

H. 2.30 ab occ., ① distabat 3.45.

Junii die 29, h. 8 a mer. (*Ch.* 185)

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
73. 31	184. 0	59. 19	279. 24
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
3. 30	3. 30	3. 30	3. 30
230. 55	319. 33	272. 42	133. 39

④ 17.15 — ♃ — ① 4.20 ② 5.40 — ③ 14

Die 30, h. 8 a mer.

74. 40 60. 11 323. 16 155. 29

④ 10 ② 7.50 ① 5.30 — ♃ — ③ 8.15

H. 3, ④ et ② distabant ad invicem 2.

Julii die 1, h. 8 a mer.

278. 25 162. 49 13. 50 177. 19

③ 3.20 ② 2.45 ④ 1.10 ♃ — ① 5.30

Ex obser. h. 0.30 ab occ. ② 4 ③ 2.30 ④ 1.30 ♃

H. 1 ab occ., ④ tangebat Jovem: et bene congruit motus Tabulae. Nota tamen quod cum ④ distabat a contactu in h. 0.30 sem. 1.30, antequam tangat requiritur tempus h. 1.13: quare error est in hisce notationibus.

H. 2.30 ③ 3.20 ② 2.20 ♃

Superaverunt autem conjunctionem.

Die 2, h. 8 a mer.

122. 10 264. 27. 64. 24 199. 19

③ 12.36 — ① 5 — ♃ — ④ 8 ② 8.50

H. 2.30 ab occ., ④ et ② vere fuerunt conjuncti.

Die 3, h. 8. a mer.

325. 55 6. 5 114. 58 220. 59

③ 12.40 — ♃ ① 3.11 — ④ 15.30

H. 2, ① distabat 3.15. H. 2.56, ② exivit ex umbra Jovis distans a circumferentia ejus 15'. H. 3.45 ① distabat 1.40: et h. 4.30 Jovem tangebat sunt gr. 5.37. Ex hac observatione de motu ② demendi sunt gr. 5.37.

Julii die 4, h. 8 a mer. (*Ch.* 185 *tergo*)

Dies a Radice 186.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
73. 31	184. 0	59. 19	279. 24
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
4. 48	4. 48	4. 48	4. 48
529. 19	827. 21	885. 13	962. 24
360.	720.	720.	720.
169. 19	107. 21	165. 13	242. 24

② 8.36 ③ 3.34 ① 1.10 ♃ ④ 21.12

H. 0.25, ① distabat 2.10, et h. 1.25 Jovem tangebat. — ③ autem distabat 4.45, et h. 3.36 distabat 3.

Die 5, h. 8 a mer.

12. 4 208. 59 215. 47 264. 14

① 1.15 ♃ ② 4.18 ③ 8.12 ④ 23.50

H. 2 ab occ., ① e tenebris exivit, et distabat a circumferentia Jovis 0.20, idest a centro 1.20.

Die 6, h. 8 a mer.

215. 49 310. 37 266. 21 286. 4

♃ ① 3.20 ② 6.45 ③ 14 ④ 23

Die 7, h. 8 a mer.

59. 34 52. 15 316. 55 307. 54

② 7 ① 5 ♃ ③ 9.30 ④ 19

Die 8, h. 8 a mer., ab occ. vero 0.28.

263. 19 153. 53 7. 19 329. 44

② 4 ♃ ① 5.45 ④ 12

H. 3.10, ③ exivit ex umbra et distabat a centro Jovis 1.48; et h. 4.45, fuit conjunctus cum ②; et distabant a Jovis centro 2.48.

Hinc constat quod si ③ retrahetur gr. 5, ② erit retrahendus 8.30. Si tamen aliquis error fuit in tempore, ita ut esset h. 4.30, ② retrahendus erit 6.30 proxime, dum ③ retrahendus erit 5, ut ostendunt aliae observationes.

Julii die 9, h. 8 a mer. (*Ch.* 186)

Dies a Radice 191.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
307. 43	117. 0	201. 54	134. 20
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
5. 50	5. 50	5. 50	5. 50
827. 27	614. 53	777. 37	710. 55
720.	360.	720.	360.
107. 27	254. 53	57. 37	350. 55

③ 11.48 ① 5.36 ♃ ④ 3.40 ② 8.36

Die 10, h. 8 a mer.

311. 2 356. 21 108. 1 12. 35

③ 13.20 ④ 5.20 ♃ ① 4.20

H. 0.45, ② distabat a centro Jovis 1.15; h. 1.10 vero, Jovem tangebat: ex quo retrahendus videtur gr. 6.

Die 11, h. 8 a mer.

154. 37 97. 49 158. 25 34. 15

④ 13.30 ② 8.50 ③ 5 ① 2.30 ♃

Die 12, h. 8 a mer.

358. 12 199. 17 208. 49 55. 55

④ 20 ♃ ② 2.50 ③ 6.40

Die 13, h. 8 a mer.

201. 47 300. 45 259. 13 77. 35

④ 23.30 ♃ ① 2 ② 7.36 ③ 13.40

H. 0.30, ① distabat 1.10, aut 1.15.

Die 14, h. 8 a mer.

45. 22 42. 13 309. 37 99. 15

④ 23.40 ② 6 ① 4.12 ♃ ③ 10.40

Hac hora proximiores fuerunt sic:

② 5.30 ① 3.25 ♃

Die 15, h. 8 a mer.

248. 57 143. 41 0. 1 120. 55

④ 20.30 ② 5.24 ♃ ① 5.30

Julii die 16, h. 8 a mer. (*Ch.* 187)

Dies a Radice 198.

181. 54	50. 0	344. 10	349. 15
307. 43	117. 0	201. 54	134. 20
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
60. 47	307. 0	158. 44	192. 50
7. 20	7. 20	7. 20	7. 20
812. 53	605. 29	770. 49	862. 51
720.	360.	720.	720.
92. 53	245. 29	50. 49	142. 51

④ ③ ① ♃ ②
14.15 10.50 6 8

Die 17, h. 8 a mer.

296. 28 346. 57 101. 13 164. 31

③ ④ ♃ ② ①
13.42 6.30 2 5.15

H. 3.30 ab occ., ② tangebat Jovem.

Die 18, h. 8 a mer.

140. 3 85. 25 151. 37 186. 11

② ③ ① ♃ ④
9 6.40 3.45 2.30

Respondebat ad unguem facta correctione.

Die 19, h. 8 a mer.

343. 38 189. 53 202. 1 207. 51

♃ ① ② ③ ④
1.30 1.36 5.2 11.12

Conjunctio ① et ② facta fuit hora 2.20 ab occasu, quae est hora 9.45 a mer., et distabant a centro Jovis 1.20. Ex calculo autem infrascripto per tabulas correctas, utraque stella adhuc retrahenda videtur, nisi errorem accidisset in temporis numeratione, quo facta fuit per horologium civitatis; quare ex sequentibus rursus fiat accuratior inquisitio.

Dies a Radice 201. 9.45 (1)

①	②
2. 30	100. 0
203. 25	101. 18
76. 17	37. 58
5. 39	2. 49
42	21
52. 10	301. 0
7. 52	7. 52
348. 35	191. 18

(1) In hoc calculo non modo mutati conspiciuntur termini Tabulae ①, ut statim demonstrabitur, sed nec non radices utriusque Satellitum, secundum quod Auctor e praecedentibus calculis collexit.

— In advertentia praecedenti calculo apposita, quae Observationem diei 19 respicit, videmus quod Auctor citat *Tabulas correctas*, eisque utitur, per quibus intelligit Tabulam F, correctam respectu ad ① et ad ③, uti alibi diximus. Ad hanc correctionem ea Galilaeus perduxerunt, quae ipse collexit ex praecedentibus hujus anni Observationibus, et postremo sequentes investigationes, quae extant Codice V, Parte III, ch. 16 et 38, et quae jam a nobis citatae fuerunt pag. 19 hujus voluminis. —

Examen pro ①

1611, Aprilis die 29, h. 11.20 a mer., ① distabat ab auge media gr. 337.40.
1616, Junii die 26, h. 10.10 a mer., distabat ab auge media 346. 0.
Dies intermedii sunt 1914. 22. 50, qui continent horas 45,958.50. Motus ultra revolutiones integras habet gr. 8.20.
Revolutiones integrae sunt 1082, quae continent, cum praedictis reliquis gradibus 8.20, gradus 389,524.20: qui gradus divisi per numerum horarum, nempe per 45,958.50, dant motum
unius horae . . . . gr. 8. 28′ 32′
et dierum decem . . . . » 234. 7. —

Examen pro ③

1613, Aprilis die 16, h. 2.30 ab occ., quae est 9. 9. a mer., ③ distabat ab auge vera gr. 175, sed a media 167.30.
1616, Die 13 Junii, h. 9.36 a mer., idem ③ distabat ab auge media gr. 185.
Dies intermedii sunt 1154.0.27. Motus ultra circulos integros habet gradus 16.30.
Conversiones integrae sunt 161, quae continent gr. 57,960: quibus si apponantur gr. 16.30, dant gr. 57,976. 30: qui divisi per tempus intermedium nempe per horas 27,696. 30 proxime, dant
motum horae unius . . . . gr. 2. 5′ 35″
10 dierum . . . . » 142. 25. 12
100 dierum . . . . » 343. 50. —

— Secundum hanc Tabulam, et modificationes in Radicibus ①, ②, et ③, quas assequutus est ex ipsis Observationibus hujus anni, Galilaeus Ephemeridem perduxit usque ad 15 Octobris, qua die alias statuit in motus correctiones, ut suo loco declarabimus. —

Sequentes constitutiones calculatae sunt per Tabulas emendatas 1616.

Julii die 20, h. 8 a mer. (*Ch.* 187)

Dies a Radice 202.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
52. 10	301. 0	154. 25	192. 50
7. 53	7. 53	7. 53	7. 53
177. 11	645. 14	607. 12	589. 22
	360.	360.	360.
177. 11	285. 14	247. 12	229. 22

♃ ② 8.36 ③ 12.45 ④ 18

Die 21, h. 8 a mer.

20. 44 26. 40 297. 34 251. 0

② 4 ① 2 ♃ ③ 12.20 ④ 22.30

Die 22, h. 8 a mer.

224 17 128. 6 347. 56 272. 38

② 7 ♃ ③ 2.46 ① 4 ④ 24

Die 23, h. 8 a mer.

67. 50 229. 32 38. 18 294. 16

③ 8.40 ① 5.30 ♃ ② 6.45 ④ 21.40

Die 24, h. 8 a mer.

271. 23 330. 58 88. 40 315. 54

③ 14 ♃ ② 4.18 ① 6 ④ 16.40

Die 25, h. 8 a mer.

114. 56 72. 24 139. 2 337. 32

③ 9.10 ② 8.30 ① 5.20 ♃ ④ 9

Die 26, h. 8 a mer.

318. 29 173. 50 189. 24 359. 10

② 1 ♃ ③ 2.15 ① 3.48

Julii die 27, h. 8 a mer. (*Ch.* 187 *tergo*)

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
52. 10	301. 0	154. 25	192. 50
8. 56	8. 56	8. 56	8. 36
	635. 23	599. 56	740. 32
	360.	360.	720.
162. 10	275. 23	239. 56	20. 52

④ 8.34 — ① 1.45 ♃ — ② 8.50 ③ 12

Respondebat optime.

Die 28, h. 8 a mer.

5. 45 16. 51 290. 20 42. 32

④ 16.20 — ② 2.34 ♃ — ③ 13

Hora 2. 20, ① exivit ex umbra distans a centro Jovis 1.40; ex quo retrahendus adhuc videtur gr. 1.30 proxime, seu imminuatur Radix; et cum esset posita in gr. 52.10 ponatur in gr. 50.40: et in sequentibus adhibeatur correctio.

Die 29 h. 8 a mer.

207. 50 118. 19 340. 44 64. 12

④ 21.30 — ② 7.48 — ♃ ① 2.38 ③ 4.30

Hor. 2.30, ① et ③ fuerunt conjuncti, et distabant a centro Jovis 3.40. Et omnia optime respondent cum calculo.

Die 30, h. 8 a mer.

51. 25 219. 47 31. 8 85. 52

④ 24 — ③ 7.16 ① 4.34 ♃ ② 5.36

Die 31, h. 8 a mer.

255. 0 321. 15 81. 32 107. 32

④ 23 — ③ 13.45 — ♃ ① 5.32 ② 5.36

Hora 1 ab occ., ① et ② fuerunt conjuncti: ex quo observetur an orbis ① sit paulululum imminuendus, aut ② retrahendus gr. 3.

Augusti die 1, h. 8 a mer.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
234. 7	293. 0	142. 25	214. 56
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
50. 40	301. 0	154. 25	192. 50
9. 49	9. 49	9. 49	9. 49
458. 35	782. 46	852. 2	849. 13
360.	720.	720.	720.
98. 35	62. 42	132. 2	129. 13

④ 18.30 ③ 10.36 ② 8 ① 5.45 ♃

Bene respondit.

Die 2, h. 8 a mer.

302. 10 164. 11 182. 20 150. 52

④ 11.36 ② 2.30 ♃ ① 5

③ exivit versus occasum hor. 2.8, et bene respondit. Sed ②, hora proposita, distabat fere 3: unde retrahendus adhuc videtur gr. 3, ut et colligitur ex diebus 19 et 31 Julii.

Die 3, h. 8 a mer. (*Ch.* 188)

145. 19 265. 16 232. 25 172. 6

① 3.20 ④ 3.18 ♃ ② 8.50 ③ 11

Hac hora ① bene respondebat; sed ④ ab eo recedebat versus ortum 0.30: quare partim retrahendus, partim ampliandus eius orbis.

Die 4, h. 8 a mer.

345. 49 6. 40 282. 44 193. 44

② 1 ♃ ① 1.5 ④ 5.30 ③ 13.30

② Exivit ex umbra h. 3.10, et distabat a centro Jovis 2.20.

Examinatis praecedentibus observationibus, apparet de motu ④ demendum esse gr. 0.50, si orbis ejus amplietur 1 semidiametrem Jovis. — De motu ② adhuc dem. gr. 2. — De motu vero ① auferantur adhuc gr. 0.30. — Istae autem correctiones adhibeantur omnibus constitutionibus sequentibus, quandoquidem jam calculatae sunt et conscriptae.

Augusti die 5, h. 8 a mer.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
234. 7	293. 0	142. 25	214. 56
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
50. 40	301. 0	154. 25	192. 50
10. 3	10. 3	10. 3	10. 3
552. 29	828. 12	693. 14	935. 25
360.	720.	360.	720.
192. 29	108. 12	333. 14	215. 25

② 8.30 ♃ ① 1.12 ③ 6.18 ④ 13.40

Hora 1, ① distabat 1.15. Exacta observatio.

Die 6, h. 8 a mer.

35. 49 209. 26 23. 22 236. 51

③ 5.34 ① 3.28 ♃ ② 4.24 ④ 20

Die 7. h. 8 a mer.

239. 19 310. 49 73. 41 258. 26

③ 13.24 ♃ ① 5 ② 6.40 ④ 23.30

Die 8, h. 8 a mer.

82. 49 52. 12 124. 0 280. 1

③ 11.32 ② 7 ① 5.50 ♃ ④ 23.30

Die 9, h. 8 a mer.

286. 19 153. 35 174. 19 301. 36

② 4 ③ 1.26 ♃ ① 5.33 ④ 20.20

③ bene respondit, et h. 1.40 Jovem tangebat.

Die 10, h. 8 a mer.

129. 49 254. 58 224. 38. 323. 11

① 4.32 ♃ ② 8.36 ③ 9.40 ④ 14.20

Augusti die 11, h. 8 a mer. (*Ch.* 188 *tergo*)

Dies a Radice 224.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
108. 15	226. 0	284. 46	69. 51
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
50. 40	301. 0	154. 25	192. 50
10. 25	10. 25	10. 25	10. 25
	716. 22	994. 59	704. 44
	360.	720.	360.
333. 19	356. 22	274. 59	344. 44

♃ ① 2.25 ④ 6.15 ③ 13.48

Die 12, h. 8 a mer.

176. 47 97. 43 325. 16 6. 17

② 8.52 ④ 2.40 ♃ ③ 8

H. 3.20, ① distabat versus occid. 1.18: ex quo retrahendus adhuc erunt gr. 2, ultra correctionem diei 4 Augusti.

Die 13, h. 8 a mer.

20. 15 199. 4 15. 33 27. 50

④ 11.20 ③ ① 3.40 2 ♃ ② 2.48

H. 1, ① exivit ex umbra distans a centro 2, et bene respondebat: quare notandum numquid in superiori fuerit error in tempore. — H. 1.26, ② distabat a centro Jovis 3.

Die 17, h. 8 a mer.

114. 7 244. 28 216. 34 114. 2

④ 22 ① 5.24 ♃ ② ③ 8 8.22

Hac hora, ② et ③ distabant ad invicem 0.36, quod satis bene congruit cum correctione diei 4 Augusti. Videtur tamen orbis ② paulullum imminuendus; quod advertetur in sequentibus.

Die 18, h. 8 a mer.

317. 35 345. 49 266. 51 135. 35

④ 16.40 ♃ ② ① 2.15 4 ③ 14

Hac hora ② mediam occupabat sedem inter ①, et circumferentiam Jovis; quod concordat cum correctione diei 4 Augusti.

Augusti die 19, h. 8 a mer. (*Ch.* 189)

Dies a Radice 232.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
342. 22	159. 0	67. 9	284. 46
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
50. 40	301. 0	154. 25	192. 50
10. 51	10. 51	10. 51	10. 51
521. 1	807. 12	677. 19	877. 6
360.	720.	360.	720.
161. 1	87. 12	317. 19	157. 6

④ ② 9.12 9 — ① 2 — ♃ — ③ 9.20

Hac hora ① bene respondit, et ④ distabat a ② 1.10: ex quo videtur, ultra correctionem diei 27 Augusti, ampliandum esse orbem ipsius ④ per unam semidiametrum Jovis et praeterea nonnihil forte imminuendum orbem ②.

Die 20, h. 8 a mer.

4. 27 — 188. 31 — 7. 34 — 178. 37

③ 2 — ♃ — ② 1.20

H. 0.36 ④ Jovem tangebat.
H. 1. 5 ③ incidit in umbram.
H. 1.30 ② Jovem tangebat versus occasum.
H. 2.30 ① exivit ex umbra distans a Jove 1.
H. 4. 0 ③ exivit ex umbra et distabat a ① versus ortum 0.36.

Die 21, h. 8 a mer.

207. 53 — 289. 50 — 57. 49 — 200. 8

③ 11.48 — ♃ — ① 2.40 — ④ ② 8 8.20

Die 24, h. 8. a mer.

98. 11 — 233. 47 — 208. 34 — 264. 11

① 5.45 — ♃ — ③ ② 5.37 7.10 — ④ 23.40

Hac hora ③ et ② distabant tantum 0.12 cum tamen h. 0.23 distare debuissent, etiam facta correctione diei 4 Augusti: ex quo pariter apparet orbem ② tantillum esse imminuendum.

Augusti die 26, h. 7 a mer. (*Ch.* 189 *tergo*)

Dies a Radice 239.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
342. 22	159. 0	67. 9	284. 46
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
50. 40	301. 0	154. 25	192. 50
11. 3	11. 3	11. 3	11. 3
496. 41	792. 17	667. 6	1027. 11
360.	720.	360.	720.
136. 41	72. 17	307. 6	307. 11

② 8.30 ① 4 ♃ ③ 11 ④ 19

Die 28, h. 7 a mer.

183. 31 274 53 47. 34 350. 11

③ 10.25 ♃ ④ 4 ② 8.50

Hac hora ④ distabat 4.30, et ① separabatur a Jove versus occasum hora debita: et bene responderunt omnia facta correctione.

Die 29, h. 7 a mer.

26. 56 16. 11 97. 48 11. 41

③ 13.50 ④ 4.56 ① 2.35 ② 2.30 ♃

Hora 0.52, ② exivit e tenebris, et distabat a ① versus ortum 0.24. Ipse autem ① distabat a centro 3: quae bene respondent calculo emendato cum correctione 4 Augusti. Hora 2, ④ exivit e tenebris et distabat a centro 5.

Die 30, h. 7 a mer.

230. 21 117. 29 148. 2 33. 11

④ 13.18 ② 7.54 ③ 7.28 ♃ ① 4.30

Omnia bene congruunt cum correctione 4 Augusti.

Die 31, h. 7 a mer.

73. 46 218. 47 198. 16 54. 41

④ 19.30 ① 5.38 ♃ ③ 4.22 ② 5.32

Hac hora ② distabat a ③ 1 tantum; quod bene congruit cum correctione 4 Augusti.

Septembris die 9, h. 7 a mer. (*Ch.* 190 *tergo*) (1)

Dies a Radice 253.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
90. 37	25. 0	351. 55	354. 38
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
50. 40	301. 0	154. 25	192. 50
10. 58	10. 58	10. 58	10. 58
464. 20	770. 24	1010. 20	967. 41
360.	720.	720.	720.
104. 20	50. 24	290. 20	247. 41

②① ♃ ③ ④
6.43 5.40 13 22

Hic et in sequentibus figuris usi sumus correctione, quam adnotavimus supra ad diem 4 Augusti.

Die 10, h. 7 a mer.

307. 43 151. 40 340. 32 269. 9

② ♃ ③①
4.32 4.40 ④ 24

Optime respondit. Haec fuit prima observatio in hoc mense, cum reliquae dies per nubila fuerint inobservabiles.

Die 11, h. 7 a mer.

151. 8 252. 56 30. 44 290. 37

③ ① ♃ ② ④
7.12 2.50 8.24 22.30

Optime respondit.

Die 12, h. 7 a mer.

354. 31 354. 12 80. 56 312. 5

③ ♃ ② ④
13.45 1.12 18

Optime respondit.

Die 14, h. 7 a mer.

41. 17 196. 44 181. 20 355. 1

① ♃ ②④
3.48 2.23

Optime respondit.

(1) Calculos praecedentium dierum hujus mensis praetermisimus, quum Observationibus eisdem respondentibus careant. Hoc idem ulterius, in similibus casibus, usi sumus.

Septembris die 15, h. 7 a mer. (*Ch.* 191)
Dies a Radice 259.

2. 30	100. 0	327. 40	338. 30
90. 37	25. 0	351. 55	354. 38
30. 76	191. 42	92. 10	193. 26
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
50. 70	301. 0	154. 25	192. 50
10. 43	10. 43	10. 43	10. 40
	657. 57	951. 32	1096. 20
	360.	720.	1080.
244. 36	297. 57	231. 32	16. 20

④ 6.30 ♃ ① 5.15 ② 8 ③ 10.48

Optime respondit.

Octobris die 6, h. 6 a mer. (*Ch.* 192) (1)

186. 32 259. 48 203. 10 105. 39

④ 23.12 ♃ ③ 5.24 ② 8.40

H. 1.30, ① distabat a centro Jovis 1.24. Hoc autem tempus est hora 1.4 post tempus adnotatum, cui competunt gr. 9.2': ex quo videtur ① adhuc retrahendum esse gr. 1, ultra correctionem 4 Augusti.

Die 9, h. 6 a mer. (*Ch.* 192 *tergo*)

76. 38 203. 33 353. 47 169. 58

① 5.40 ④ 4.30 ♃ ③ 1.30 ② 3.12

H. 0.30, ab occ., quae est 6.6. a mer., ③ distabat 1.15. Ex his paululum promovendus videtur, nempe gr. 1.

Die 10, h. 6 a mer.

279. 58 304. 48 43. 56 191. 23

③ 9.40 ♃ ④ 4.36 ① 5.40 ② 7.30

Hora 1.28, ④ et ① fuerunt conjuncti.

---

(1) Vide adnotationem in calce praecedentis pagellae.

— Ad has dies, et rite ad 15 Octobris, referenda est correctio in motibus ②, de qua locuti sumus pag. 23, et quam Galilaeus firmavit per sequentes calculos, extantes ch. Codicis 205. —

Examen pro ②

1610, Jan. die 20, hor. 5 a mer., ② distabat ab auge media gr. 10.
1616, Sept. die 14, h. 7 a mer. distabat idem ② ab auge media gr. 186.
Distantia igitur inter duo loca est, ex observationibus, gr. 176.
Tempus intermedium est dierum 2429 h. 2, cui competunt ex Tabula gr. 186.
Motus igitur Tabulae superfluus est gr. 10 in diebus 2429 h. 2.

Aliud Examen.

1611, Martii die 15, h. 0.30 ab occ., quae est h. 6.20 a mer., ② distabat ab auge media go. 336.
1616, Sept. die 12, h. 7 a mer., distabat ab auge media 341.
Distantia inter duo loca est gr. 5.
Tempus intermedium est dierum 2008. 0. 40, cui competunt (reiectis integris circulis) gr. 13. 13. Motus igitur Tabulae abundat gr. 8.13 in diebus 2008; quae proxime respondent cum superiori. Demenda sunt igitur in diebus 100 gr. 0. 23. 53.
in diebus 1000 » 4. proxime
Facto calculo cum emendatione Tabulae, Radix meridiei Jan. 1616 restituenda est in gr. 299. 40. Radix vero Jan. 1610 in gr. 120.

— Per hanc correctionem motuum ②, ac radicis singulorum Satellitum, quam Galilaeus posuit in capite Tabulae G, Ephemeridem hujus mensis prosequutus est, sicut ipse declarat in principio sequentium calculorum. —

Fiunt sequentes computationes per Tabulas emendatas 15 Oct. 1616.

Octobris die 15, h. 6 a mer. (*Ch.* 193)

Dies a Radice 289.

2. 30	99. 12	327. 40	338. 30
73. 0	183. 41	59. 4	279. 24
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
48. 12	299. 48	155. 0	192. 13
8. 52	8. 52	8. 52	8. 52
	808. 34	655. 20	1017. 47
	720.	360.	720.
214. 11	88. 34	295. 20	297. 47

② 9 ♃ ① 3 ③ 12.45 ④ 21.15

Die 16, h. 6 a mer.

57. 30 189. 46 345. 28 319. 11

① 4.45 ♃ ② 1.30 ③ 3.24 ④ 16

Hora 1.14 ab occ., quae est 6.40 a mer., ② mediam occupabat sedem inter Jovem et ③, qui distabat a Jove 2 seu a centro 3. Hora autem 2.18, erant conjuncti, et omnia bene respondent.

Die 17, h. 6 a mer.

260. 49 290. 58 35. 36 340. 35

③ 8.12 ♃ ① 5.30 ④ 8 ② 8.15

Die 18, h. 6 a mer.

104. 8 32. 10 85. 38 1. 59

③ 13.54 ① 5.30 ② 4.48 ♃

Hora 1.45, ① et ② erant conjuncti: ④ distabat jam ex oriente a centro Jovis 1.34.

Die 19, h. 6 a mer.

307. 27 133. 22 133. 46 23. 23

③ 9.40 ④ 9.30 ② 6.26 ♃ ① 4.24

Hora 0.30 ab occ., ③ et ④ vere fuerunt conjuncti, et latitudo ipsorum erat 1 et amplius. Hinc vero orbis ④ ampliandus 1 semid.

Octobris die 20, h. 6 a mer. (*Ch.* 193 *tergo*)

Dies a Radice 294.

2. 30	99. 12	327. 40	338. 30
307. 7	116. 39	201. 27	134. 20
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
48. 12	299. 40	155. 25	192. 13
8. 30	8. 30	8. 30	8. 30
510. 51	594. 32	906. 34	764. 53
360.	360.	720.	720.
150. 51	234. 32	186. 34	44. 53

④ 17 ① 2.45 ♃ ③ 1.34 ② 7.15

Hora 0.30, ③ distabat 1.20 quod satis bene respondet: non tamen esset inopportunum ipsum retrahere 0.20.

Die 25, h. 6 a mer.

287. 26 20. 36 77. 14 152. 3

③ 13.38 ④ 11.40 ① 5.33 ② 3 ♃

Bene respondit.

Die 26, h. 6 a mer.

290. 45 121. 48 127. 22 173. 27

③ 11 ② 7.30 ④ 3 ♃ ① 5.10

Die 27, h. 6 a mer.

134. 4 223. 0 177. 30 197. 51

① 4 ♃ ② 5.52 ④ 6.6

Respondit ad unguem, et congruit cum orbe ④ ampliato usque ad 25 semidiametros, et cum orbe ② coartato ad semid. 8.40 fere.

Die 28, h. 6 a mer. (*Ch.* 194)

337. 20 324. 14 227. 48 216. 10

♃ ① 2 ② 5 ③ 10.15 ④ 14.30

Bene respondit.

DISQUISITIONES PRO MOTUUM DETERMINATIONE (*Ch.* 43) (1)

Post diutinos labores revertamur tandem, Divino invocato auxilio, ad easdem disquisitiones, quaerentes quantum in nos erit hosce motus medios determinare in Stellis Mediceis singulis; initium sumentes ab altissima.

Quia igitur die 20 Jan. 1610, hora ab occ. 7, ④ distabat a circumferentia Jovis (prout tunc loquebar) minuta secunda 20 ex occidente. Die vero sequenti, idem ④, h. 0.30 ab occ., distabat a Jove versus ortum 50″ constat interstitium secundum fuisse duplum et amplius quam alterum prioris diei. Est autem tempus inter observationes h. 17.30, cui competunt de motu ④ gr. 15.41: et quia corpus Jovis occupat proxime de suo orbe gr. 4.50 (2), sequitur ipsum ④ in prima observatione distitisse a Jove versus occasum gr. 3.7; in secunda vero versus ortum gr. 7.43. Quia vero per multas experientias compertum est a me, in primis observationibus me aberrasse in determinandis elongationibus stellularum a Jove, quas eo minores feci quam par esset, quo ipsi Jovi erant viciniores; igitur verius erit si ponamus ④ in prima observatione distitisse a Jove versus occasum gr. 3.40, in secunda vero 7.10 versus ortum. Adeo ut in prima observatione distantia stellae a centro Jovis fuerit gr. 6.5 versus occasum, in secunda vero gr. 9.35 ab eodem centro versus ortum.

Rursus quia in secunda, quae facta fuit hor. 0.30 ab occ., exiguus in tempore potuit error accidere quod de prima, quae habita est h. 7, et si ponamus in prima, elongationem stellae a centro Jovis fuisse 9.35, id non bene congruit cum experientia: igitur credo posse me sine magno errore statuere hanc distantiam secundae observationis fuisse gr. 8 a centro Jovis, sive ab auge vera; et quia tunc prostapheresis addenda fuit 9, erit elongatio stellae ab auge media gr. 358.30. Fiat itaque sequens examen.

---

(1) Cum ad hoc suarum lucubrationum punctum pervenisset, novo examini Satellitum motus subponere studuit Galilaeus: hoc autem egit ope calculorum, quorum specimen solummodo hic adducimus, quia per ipsos novas correctiones, excepto pro ③, consequi non potuit.

(2) Intelligendum est, diametrum Jovis operire arcum 4°.50′ orbitae Satellitis. Hujusmodi autem determinatio non est omnino infallibilis: nam etiamsi ponamus radium orbitae dimetiri 25 semidiametris Jovis, arcus opertus non amplius esset quam 4°.37′, saltem in distantia media Terrae a Jove: nisi computetur augmentum apparens diametri hujus planetae, qui paullo ante fuerat in oppositione.

Aliud examen. (*Ch. 43 tergo*)

1610. Januarii die 21, h. 0.30 ab occasu, quae est 5.2 a meridie, sed tempore aequato h. 5.7, ④ distabat ab auge media gr. 358.30.
1616. Octobris die 18, h. 1.45 ab occasu, hoc est h. 6.47 a meridie aequata, eadem stella distabat ab auge media gr. 355.0.
Locorum distantia habet gr. 356 30.
Tempus intermedium continet dies 2462. 1.40, quibus ex tabula competunt gr. 356.7.
Deficit itaque motus tabulae gr. 0.23 in diebus 2462.

Aliud examen.

1613. Maii die 2, h. 0.30 ab occasu, quae est hora 7.30 a meridie, sed tempore aequato 7.20, ④ distabat ab auge media gr. 164.24.
1616. Augusti die 20, h. 0.36 ab occasu, quae est h. 7.24 a meridie, sed tempore aequato 7.21, eadem stella distabat ab auge media gr. 166.36.
Locorum distantia est gr. 2.12.
Tempus intermedium habet dies 1206. 0.1, quibus competunt gradus 0.1.
Deficere igitur videtur motus tabulae gr. 2.11 in diebus 1206. Quae aequidem differentia posset forte dependere a prima observatione, in qua experientia videbatur ostendere ad oculum elongationem ④ a centro Jovis 2.30: quae si vere fuisset 3.20, haec operatio bene congrueret cum superiori, ita ut defectus in tabula esset tantum gr. 0.11.

Aliud examen.

1614. Julii die 3, h. 0.30 ab occasu, quae est 8.0 a meridie aequata, distabat ④ ab auge media gr. 345.25.
1616. Julii die 1, h. 1 ab occ., quae est 8.31 a mer. aequata, distabat ab auge media gr. 173.10.
Locorum distantia est gr. 187.45.
Tempus intermedium est dierum 729. 0.31, quibus ex Tabula competunt gr. 188.32.
Hinc e contra videtur motum Tabulae superare per gr. 0.47. Quod si distantia stellae in prima observatione vere fuisset major quam ex existimatione oculari gr. 0.30, distantia esset omnino non curanda; quare concludo pro hoc examen tabulam ④ non esse immutandam.

Disquisitiones pro ③ (*Ch.* 44)

1613. Aprilis die 16, h. 2.30 ab occ., quae est 9. 9. 3 a mer. aequata, ③ distabat ab auge media gr. 167.10.
1616. Octobris die 9 h. 6.6 a mer., sed aequata h. 5.47, eadem stella distabat ab auge m. gr. 345.30.
Locorum distantia est gr. 178.20.
Tempus intermedium habet dies 1271. 20. 44, quibus ex tabula debentur gr. 176.15.
Augendus igitur apparet motus tabulae gradibus 2.5 in diebus 1272 proxime.

Aliud examen (*Ch.* 45)

1616. Octobris die 20, h. 0.30 ab occ., sed tempore aequato h. 0.51, quae est a meridie h. 6.11, ③ distabat ab auge media 177.44. Hoc autem tempus distabat a mer. 1. Jan. 1610 dies 2485.6.9, quibus ex tabula competunt gr. 295.9; qui dempti a gr. 177.4, relinqunt gr. 242.35 pro distantia ③ ab auge media in die 1. Jan. 1610 in mer., quam dicimus radicem altissimam. (1)
Calculentur modo per ipsam tabulam et cum hac radice plura loca observata, ut medios tabulae motus rectificentur, et primum:
1613. Aprilis die 16, h. 2.30 ab occ., sed a mer. et tempore aequato h. 9.16, ex tabula colligitur locus ③ in gr. 175.58.

Dies a Radice	1202.9.16
	198. 20
	327. 40
	100. 29
	18. 51
	33
	7. 30
	242. 35
	895. 58
	720.
	175. 58

Ex quo videtur ③ debuisse Jovem tangere. Sed ex observatione distabat 1.25; motus itaque tabulae excedit gr. 1.8 in diebus 1202.9.16, nam quando distat 1.15 a centro reperitur in gr. 174.50.

(1) Vide adnotationem pag. 288, nec non seriem calculorum, quorum in appendice ipsa sita est.

1613. Junii die 5, hor. 1 ab occ., quae est a mer. hora aequata 8.41, habetur ex tabula locus ③ in gr. 169.28, qui dat elongationem a centro Jovis 2.30. Quia tamen ex observatione fuit 2.50, videtur retrahendus motus ejus gr. 1.10 proxime in diebus 1252.

Dies a Radice	1252. 8. 41
	198. 20
	327. 40
	351. 55
	100. 29
	16. 45
	1. 22
	10. 22
	242. 35
	169. 28

1614. Julii die 1, h. 0.40 ab occ., quae est hora aequata a mer. 8.18, habetur ex tabula locus ③ in gr. 12.11. At quia tunc e tenebris exivit, ex his quae colliguntur ex prostapheresi et latitudine Jovis, debebat stella distare potius aliquid amplius; quare ex hac operatione videtur potius promovendus motus ③, quam retrahendus.

Dies a Radice	1643. 8. 18.
	198. 20
	263. 0
	209. 32
	150. 43
	16. 45
	36
	10. 40
	242. 35
	12. 11

1614. Julii die 22, h. 1. ab occ., quae est a mer. aeq. 8.22, ex tabula colligitur locus ③ in gr. 346.40. Ex qua operatione potest colligi motum ejus esse nonnihil promovendum, idem attestante conjunctione ① cum ipso ③.

Dies a Radice	1664. 8. 22
	198. 20
	263. 0
	134. 18
	200. 58
	16. 45
	10. 44
	242. 35
	346. 40

1614. Augusti die 9, h. 1 ab occ., quae est hor. aeq. a mer. 8. 5, habetur ex tabula motus ③ esse gradus 169.19. Ex quo distantia stellae a centro Jovis, 2.37. Quia autem experientia dedit 2.30, videtur motus tabulae augendus aliquid.

Dies a Radice 1682. 8. 5
198. 20
263. 0
59. 4
100, 29
16. 45
8. 10
56
242. 35
169. 19

1614. Augusti die 13, h. 2 ab occ., quae est a meridie aequata 9.0, habetur ex tabula motus ③ gr. 11.20. Ex quibus, et aliis superioribus hujus anni observationibus, motus ③ videtur promovendus gradibus 1.

Dies a Radice 1686. 9. 0
198. 20
263. 0
59. 4
301. 27
18. 51
8. 53
242. 35
11. 20

Alia inquisitio pro eodem ③. (*Ch.* 46)

1616. Augusti die 9, h. 1.40 ab occasu, quae est hora 8.41 a meridie (aequatio nulla), ③ distabat ab auge media gr. 165.45.

1614. Augusti die 9, h. 8.5 a mer., ③ distabat ab auge media gr. 160.42. Hoc autem tempus distat a praecedenti per dies 731.0.36, quibus ex tabula competunt gradus 5.29: quibus additis gradibus 160.42, habentur gradus 166.11 pro distantia ③ ab auge media, quae enim fuit tantum gradus 165.45. Differentia est igitur graduum 0.26, juxta quam motus tabulae imminuendus videtur in diebus 1000 gr. 0. 35'.00", et in diebus 100 gr. 0. 3' 30": et Radix altissima reponenda in gr. 244.0.

Haec positio satis accomodatur superioribus disquisitionibus. Examinentur modo aliae.

1616. Julii die 8, h. 3.10 ab occ., quae est 10.42 a mer., ③ reperitur ex nova Tabula (1) in gr. 8.54: et hoc optime congruit cum experientia, nam tunc ③ exivit e tenebris. Dies a R. 2381.10.42.

35. 29
311. 20
59. 1
50. 14
20. 56
1. 24
5. 30
244. 0
8. 54

1616. Augusti die 20, h. 1.5 ab occ., quae est 7.54 a mer., ③ ex Tabula reperitur in gr. 7.30, et peroptime respondet cum experientia, quia tunc ③ incidit in umbra. Dies a R. 2424.7.54.

35. 29
295. 6
284. 46
200. 58
14. 39
1. 48
10. 44
244. 0
7. 30

1616. Junii die 2, h. 0.10 a mer., colligimus ex Tabula locum ③ in gr. 349.16. Haec quoque computatio, adhibitis necessariis considerationibus, respondet: quare hic insistimus in hoc mane, in festo nempe Sanctorum omnium an. 1616. (2)

(1) *Novam Tabulam* intelligit Auctor eam, quam ipse construxit in ordine ad correctionem adnotatam prope finem pag. praecedentis, et revera haec est quae sequitur, et respondet his quae diximus in nota pag. 21, et in principio pag. 24.

③

Dies		
	100	343. 46
	200	327. 32
	300	311. 20
	400	295. 6
	500	278. 53
	600	262. 40
	700	246. 16
	800	230. 12
	900	214. 0
	1000	197. 45
	2000	35. 30
	3000	233. 15

(2) Acquiescens, juxta quod deducitur ex verbis nuper refertis, novis motibus habitis pro ③, prosequutus est Galilaeus Ephemeridem pro Novembre ejusdem anni: cujus Ephemeridis hic adducimus partem illam, quae respondet tribus tantum diebus, in quibus illi datum fuit calculos cum Observationibus comparare.

Novembris die 4, h. 6 a mer. (*Ch.* 198 *tergo*)

Dies a Radice 309.

183. 45	148. 49	311. 20	327. 46
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
48. 12	299. 40	155. 0	192. 13
6. 55	6. 55	6. 55	6. 55
	672. 25	577. 59	725. 42
	360.	360.	720.
320. 29	312. 25	217. 59	5. 42

④ ♃ ① ② ③
2.32 3.16 6.20 8.34

H. 0.48, ② et ③ distabant ad invicem 1.40.

Die 10, h. 6 a mer.

100. 18 199. 37 158. 47 134. 6

④ ①③ ♃ ②
18 5.35 5.5 2.53

Hac hora, ① et ③ aliquod minus distare videbantur: sed observatio difficilis fuit ob ventum.

Die 12, h. 6 a mer. (*Ch.* 199)

Dies a Radice 317.

183. 45	148. 49	311. 20	327. 46
234. 7	293. 0	142. 25	214. 56
343. 16	349. 6	351. 41	150. 27
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
48. 12	299. 40	155. 0	192. 13
5. 53	5. 53	5. 53	5. 53
866. 04	1121. 47	978. 53	896. 37
720.	1080.	720.	720.
146. 04	41. 47	258. 53	176. 37

② ① ④ ♃ ③
5.40 3.18 1.30 13.44

H. 0.30, ② et ① distabant ad invicem 2. H. 1.10, intervalla inter ② et ①, et inter hunc et circumferentiam Jovis erant aequalia; et bene respondent. ④ videre non licuit per crepusculum.

Examinentur denuo motus ③ (*Ch.* 51) (1)

1616. Junii die 13, h. 2 ab occ., id. h. 9.28 a meridie aequata, ③ distabat ab auge media gr. 184.28.

1616. Octobris die 20, h. 0.30 ab occ., quae est h. a mer. aeq. 5.30 distabat ipse ③ ab auge media gr. 177.0.

Locorum distantia est gr. 352.32.

Tempus intermedium est dierum 128. 20. 2, quibus competunt ex tabula gr. 352.24.

Augendus igitur videtur motus Tabulae gr. 0.8 in diebus 128. 20.2

Juxta quam rationem addendi sunt in diebus { 100 gr. 0. 6. 30 / 1000 « 1. 6. —

Et radix altissima incidit in gr. 241.54.

In gratia hujus correctionis fiant sequentia examina.

1616. Augusti die 17, hora 7.58 a meridie. Dies a Radice 2421.	1613. Julii die 18, h. 1.30 ab occ., idest h. 8.55 a meridie. Dies a R. 1295.
37. 42	198. 51
295. 32	327. 46
284. 46	201. 33
50. 14	251. 12
16. 41	18. 41
241. 54	241. 54
10. 37	8. 0
217. 2	167. 57
Respondit ad unguem.	Sat bene respondet.

Tabula pro ③ emendata juxta superior examen est reliquis melior. — 1616, 17 Nov. scripsi. — (2)

---

(1) Galilaeus paulo post iterum incidit in novis dubitationibus pro ③, cui jam, sicut nuper ostensum est, tanto labore studuerat, et quem alteris disquisitionibus subjecit, quarum tantummodo ultimam hic adducemus, per ipsam enim pervenit ad novam correctionem in motibus ipsius Satellitis.

(2) Nova Tabella ③, hic nuncupata atque adhibita, eadem est quam pag. 24 produximus: cujus subrogatione Galilaeus Tabulam G perduxit in gradum quo nunc apparet, idest quo erat tempore immediate praecedenti correctionem Bellosguardi 11 Januarii 1617, de qua mox disseremus.

Lucubrationes Galilaei in hoc anno hic finem habere licet affirmare: namque eae quae sequuntur pertinent ad tempus praecedentem correctionem ② die 15 Octobris, eo quod institutae sunt terminis Tabulae F. Opportunum duximus ipsas transferre, ne interrumpatur Ephemeris: non autem ausi sumus eas omnino praetermittere, tum quia sint et ipsae pars integrans omnium harum lucubrationum in Jovis Satellites, tum quia plurima illustrent loca partis Nuncii Siderei, quae ad hanc materiam pertinet.

Novembris die 4, h. 6 a mer. (*Ch.* 198 [illegible]

Dies a Radice 309.

183. 45	148. 49	311. 20
30. 46	191. 42	92. 10
50. 31	25. 19	12. 34
48. 12	299. 40	155. 0
6. 55	6. 55	6. 55
	672. 25	577.
	360.	360.
320. 29	312. 25	217.

quas [illegible] 191 et [illegible]

④ 261. 48

[illegible] est 6.32 a mer.

④ ② [illegible] 2.32

H. 0.48, ② et ③ [illegible]

Die [illegible]

[illegible]. 25	214. 56
[illegible]. 10	193. 26
[illegible]. 34	5. 22
[illegible]. 7	29
[illegible]. 15	261. 48
[illegible]. 24	9. 24
[illegible]. 55	685. 25
[illegible]	360.
[illegible]. 55	325. 25
6. 17	
[illegible]46. 12	

100. 18

④ 18

Hac hora, ① et ③ [illegible] ticilis fuit ob ventum.

② 9 ④ 13.30

[illegible] discrepare, quandoquidem tunc [illegible] Jovem fere tangeret; insupe[illegible] ① mediam occupasse sedem i[illegible] autem exibet hanc positionem

[illegible] non multum aberrare; quod dilig[illegible] quoque ② et ④ nihil absonum

[illegible] praecedenti.

1610, Januarii die 20, h. 1.15 ab occ.

22. 55	272. 40	139. 55	325. 25
194. 57	97. 1	48. 10	20. 36
2. 7	1. 3	32	13
219. 59	10. 44	188. 37	346. 14

② ♃ ③ ① ④
1.36 2 3.20 5.30

Hinc primum colligitur, radicem ② reponendam esse in pluribus gradibus cum ipsum tunc viderim, quod non accidisset nisi a Jove longius distitisset: tum etiam, quia tunc de ③, qui maior est, dubitaverim numquid adesset ex occidente, ex computo ad horam 6 colligitur constitutio sequens:

219. 59	10. 44	188. 37	346. 14
33. 54	16. 52	8. 23	3. 35
6. 21	3. 10	1. 35	40
260. 14	30. 46	198. 35	350. 29

② ♃ ④ ③ ①
4.40 3.50 4.20 5.30

Post aliam horam vero, nempe hora 7, talis constitutio habetur ex calculo:

260. 14	30. 46	198. 35	350. 29
8. 29	4. 13	2. 6	54
268. 43	34. 59	200. 41	351. 23

② ♃ ④ ③ ①
5.15 3.30 4.50 5.40

In observatione secunda, nempe horae 6, duae tantum stellae observatae fuerunt: ex quo intelligitur ④ et ③ fuisse conjunctos, et licet latitudo inter ipsos fuerit magna: tamen ④ ob exilitatem, et propinquitatem ③, et inexperientiam observandi, non fuit adnotatus: id autem sic se habuisse confirmat observatio horae 7, quae congruit cum calculatione. Ex qua tandem colligitur, radici ④ aliquid addendum esse, cum experientia illum viciniorem Jovi ostendat quam calculus exibet.

Hinc Radices ① et ③ sat bene respondent.

Radix vero ④ augenda videtur.

Radix ② augenda videtur non modicum.

1610, Januarii die 21, h. 0.30 ab occ.

219. 59	10 44	188. 37	346. 14
194. 57	97. 1	48. 10	20. 36
2. 7	1. 3	31	14
57. 3	108. 48	237. 18	7. 4

② ① ④ ♃ ③
8.30 5 3 11.35

Hinc quoque colligitur, Radici ② addendum esse, ex eo quod vicinior observatus fuit Jovi quam ex calculo.

Radici vero ④ nihil aut parum addendum videtur: et licet superior observatio addendum aliquod annuat, tamen in maxima illa propinquitate Jovi facile allucinatio potuit contingere in distantia dimetienda.

Die 22, h. 2 ab occ., quae est h. 6.36 a mer.

108. 15	226. 0	284. 46	69. 51
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
5. 5	2. 32	1. 16	32
53. 17	111. 0	242. 15	261. 48
9. 38	9. 38	9. 38	9. 38
	577. 5	650. 58	390. 10
	360.	360.	360.
277. 56	217. 5	290. 58	30. 10
33. 54	16. 52	8. 23	3. 35
311. 50	233. 57	299. 21	33. 45

④ ♃ ② ① ③
12 5.24 5.40 13

Quia observatio reponit ② inter ① et ③, constat radici ② multum esse addendum. Constitutio ex calculo, h. 6, est sequens:

♃ ① ② ③
4.20 7.10 12.10

Ex qua pariter constat radici ② addendos esse gradus saltem 12.

Emendentur radices prout ex supra notatis colligi potest, et reponantur ut infra, et comparantur aliae sequentes calculationes cum observationibus.

Radices correctae.

①	②	③	④
53. 17	123. 0	242. 15	262. 45

1610, Januarii die 23, h. 0.40 ab occ.

277. 56	217. 5	290. 58	30. 10
186. 28	92. 48	46. 4	19. 42
5. 39	2. 49	1. 20	36
	cor. 12. 0		cor. 1. 0
110. 3	324. 42	338. 22	51. 28
36. 44	18. 16	9. 3	3. 53
146. 47	342. 58	347. 25	55. 21

④ 19 ① 5.20 ♃ ②③ 5

Haec respondet observationi, in qua notantur solum 3 stellae, quia occidentales fuerunt conjunctae. Calculus post horas 4.20, nempe hora 5, sequentem exhibet constitutionem, quae valde dissonat ab observatione, in qua una tantum stella nempe ④ notatur: quare credendum est ② et ③ ob vicinitatem Jovi non fuisse animadversos: et forte hora fuit tardior.

④ 19.40 ① 3 ♃ ②③ 2.35 3

Die 25, h. 1.40 ab occ., quae est h. 19 a mer.

108. 15	226. 0	284. 46	69. 51
297. 6	146. 30	251. 12	107. 28
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
2. 43	1. 19	38	17
53. 17	123. 0	242. 15	262. 0
10. 0	10. 0	10. 0	10. 0
162. 12	172. 8	81. 25	94. 58

④ 24 ③ 13.40 ①② 1.50 1.20 ♃

Haec quoque bene respondit, cum ① et ② non observati fuerint ob maximam vicinitatem ad Jovem.

Die 26, h. 0.40 ab occ.

162. 12	172. 8	81. 25	94. 58
194. 57	97. 1	48. 10	20. 36
357. 9	269. 9	129. 35	115. 34
33. 54			
2. 50			
33. 53			

④ 21.30 ③ 9.40 ♃ ② 9

Haec omnia consonant; nam et hora 5 ① ex calculo incidit in locum Orientalem, distans a Jovis centro 3.15: quod respondet secundae observationi hujus diei.

1610, Januarii die 27, h. 1 ab occ.

357. 9	269. 9	129. 35	115. 34
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
2. 50	1. 24	40	18
203. 24	11. 51	180. 29	137. 22

④ 16 ①② ♃ 2.20 1.50

Bene respondet, cum tantum ④ hac hora observatus sit.

Die 30, h. 1 ab occ., quae est h. 5.45 a mer.

342. 22	159. 0	67. 9	284. 46
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
6. 21	3. 10	1. 40	40
53. 17	123. 0	242. 15	262. 0
10. 25	10. 25	10. 25	10. 25
94. 48	316. 40	331. 57	202. 20

① 5.40 ♃ ②③ ④ 6.12 6.30 9

Haec omnia sat bene congruunt, nisi quod ② et ③ tamquam stella un in observatione accepti fuerunt.

Die 31, h. 2 ab occ.

94. 48	316. 40	331. 57	202. 20
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
8. 29	4. 13	2. 6	54
306. 42	62. 11	24. 17	224. 44

② 8 ③ 5.40 ♃ ① 4.30 ④ 17

Haec bene respondet, nisi quod in observationibus ① non adnotatur; quod forte ex incuria in observando, vel delineando contigit.

1610, Februarii die 4, h. 2 ab occ., quae est h. 6.52, a mer.

Dies a Radice 35.

342. 22	159. 0	67. 9	284. 46
297. 6	146. 30	251. 12	107. 28
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
7. 19	3. 39	1. 44	47
53. 17	123. 0	242. 15	262. 0
10. 45	10. 45	10. 45	10. 45
41. 40	108. 13	225. 39	311. 8
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
84. 3	129. 18	236. 7	315. 37

② 8.30 ① 3.50 ♃ ③ 10 ④ 18

②① 6.52 5.40 ♃ ③ 11.30 ④ 16.30

Satis apposite respondent.

1610, Februarii die 8, h. 1 ab occ., quae est h. 5.57 a mer.

Dies a Radice 39.

342. 22	159. 0	67. 9	284. 46
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
50. 26	25. 6	12. 28	5. 19
53. 17	123. 0	242. 15	262. 0
10. 52	10. 52	10. 52	10. 52
127. 43	149. 40	64. 54	36. 23
16. 57	8. 26		
144. 40	158. 6		

④ ③ ①② ♃
13.24 12.36 4.30

h. 3 ①② ♃
3.20

Haec bene respondet; et ex omnibus supra notatis colligitur, me tunc temporis ob inexperientiam et instrumenti inefficaciam non perspexisse stellas Mediceas nisi dum essent remotae a Jovis centro saltem 3 semid.

Die 9, h. 0.30 ab occ.

127. 43	149. 40	64. 54	36. 23
194. 57	97. 1	48. 10	20. 36
4. 14	2. 7	1. 3	27
326. 54	248. 48	114. 7	57. 26

④ ③ ♃ ① ②
20.20 12.40 3 8.20

Bene respondet, nisi quod ① ob vicinitatem Jovis non fuit observatus.

Die 10, h. 1.30 ab occ.

178. 48	354. 9	166. 27	79. 50

④ ③ ♃
23.30 3.20

Bene respondet.

Die 11, h. 1 ab occ.

178. 48	354. 9	166. 27	79. 50
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
4. 14	2. 7	1. 3	27
26. 27	97. 34	217. 44	101. 47
38. 8	18. 59		
64. 35	116. 33		

④ ② ① ♃ ③
23.30 8.50 2.30 8.32

Hor. 5.30. ② ① ♃
8 5.12

Respondent optime, nisi quod ② aliquid retrahendus videtur; et de more ① in prima observatione non fuit conspectus.

Radices magis correctae in mer. 1 Januarii 1610.

①	②	③	④
53. 17	120. 0	242. 15	262. 45

1610, Februarii die 12, h. 0.40 ab occ., quae est 5. 29. a mer.

Dies a Radice 43. 5. 29.

216. 30	92. 0	209. 32	139. 42
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
4. 6	2. 3	1. 1	26
53. 17	120. 0	242. 15	262. 45
11. 0	11. 0	11. 0	11. 0
577. 31	550. 2	624. 59	482. 51
360.	360.	360.	360.
217. 31	190. 2	264. 59	122. 51
28. 16	14. 3	6. 57	3. 0
245. 47	204. 5	271. 56	125. 51

④ 20 — ♃ ② ① 1.30 3.30 — ③ 13.55

④ 19.25 — ♃ ② ① 3.34 5.12 — ③ 14

Quia in hac calculatione ② longe discrepat ab observatione, oportet in observando allucinationem fuisse: reliquae stellae bene respondent.

Die 13, h. 0.30. ab occ.

217. 31	190. 2	264. 59	122. 51
194. 57	97. 1	48. 10	20. 36
7. 3	3. 31	1. 40	45
59. 31	290. 34	314. 49	144. 12

④ 14 — ① 5 — ♃ — ② ③ 8.24 9.46

Bene respondet (1).

---

(1) Hic desinit examen augis mediae Satellitum in die 1 Januarii 1610: circa quam rem Galilaeus iterum novas suscepit lucubrationes, sicut patet ex tribus aliis correctionibus hujus radicis pro ③, a nobis allatae pag. 276, 278 et [illegible]: qui calculi, ut supra notavimus, posteriores sunt praesentibus. Denique, sicut visum est ei, equiorem constituit determinationem in hac re, una cum correctione motuum mediorum, die 11 Januarii 1617 Bellosguardi, rationibus, quas hic immediate subjicimus.

CALCULI ET EPHEMERIDES

An. 1617 (1)

Examen pro ①

1613. Aprilis die 8, h. 9.30, a meridie, ① distabat ab auge media gradus 8.20.

1616. Augusti die 29 h. 7.22 a mer., idem ① distabat ab auge media gradus 20.

Locorum distantia habet gradus 11.40.

Tempus intermedium est dierum 1238.21.52, cui ex Tabula competunt gr. 10.2.

Deficit itaque motus Tabulae gr. 1.38 in diebus 1239 proxime.

Juxta quam rationem addendum est . . { pro diebus 1000. gr. 1. 20.
« « 100. « 0. 8.

Et radix altissima reponenda est in gr. 51.43.

Examen pro ②

1613. Junii die 6, h. 10.24 a meridie, ② distabat ab auge media gradus 9.30.

1616. Augusti die 29, h. 7.22 a mer., idem ② distabat ab auge media gradus 5.40.

Locorum distantia est gradus 356.10.

Tempus intermedium est dierum 1179. 20. 58, cui ex Tabula competunt gr. 356.29.

Superat itaque motus Tabulae gr. 0. 19 in diebus 1180.

Juxta quam rationem demendum videtur { pro diebus 1000 gr. 0. 16.
« « 100 « 0. 2.

Et radix altissima reponenda est in gr. 122.0

(1) Lucubrationes anni 1617 incipiunt a correctione mediorum motuum obtenta Bellosguardi die 11 Januarii post nova examina iterum atque iterum instituta pro uno quoque quatuor Satellitum. Quorum examinum ea solummodo adducimus per quae re vera Galilaeus novam correctionem firmavit, et quae continentur Codice ch. 24 atque 61 tergo. Hi sunt calculi, quorum summam produximus ch. hujus voluminis 26, cum rationem reddebamus correctionis Bellosguardi, et quos ibi diximus suo loco prodituros per extensum.

Examen pro ③

1612. Decembris die 12, h. 15 a mer., ③ distabat ab auge media gr. 18.
1616. Octobris die 20, h. 5.30 a mer., idem ③ distabat ab auge media gradus 178.
Locorum distantia est gradus 160.
Tempus intermedium habet dies 1407.14.30, quibus ex Tabula competunt gr. 156.25.
Motus itaque Tabulae deficit gr. 3.35. in diebus 1407. 14.30.
Juxta hanc rationem addendum est . . . . { pro diebus 1000. gr. 2. 32. / « « 100. « 0. 15.
Et radix altissima reponenda est in gr. 236. 42.

Examen pro ④

1612. Martii die 10, h. 3 ab occasu, idest 8.50 a meridie, ④ distabat ad auge media gr. 182.29.
1616. Augusti die 20, h. 0.36, ab occasu, idest 7. 21 a meridie, distabat ab auge media gr. 166.55.
Locorum distantia est gr. 344.26.
Tempus intermedium habet dies 1623.22.31, cui competunt ex Tabula gradus 342.33.
Motus igitur Tabulae deficit gr. 1.53 in diebus 1624 proxime.
Juxta quam rationem addendum est . . { pro diebus 1000. gr. 1. 10. / « « 100. gr. 0. 7.
Et radix altissima reponenda est in gr. 259.41.

Juxta praecedentes emendationes correctae sunt omnes Tabulae hac die 11 Jan. 1617 a Bellosguardo non stilo florentino sed astronomico.

Radii autem Orbium computantur ut infra:

① semid.	Jovis	5.	50
② «	«	8.	45
③ «	«	14.	0
④ «	«	24.	40

Ita decernebam, in gratiam superioris correctionis Tabularum, hac die 11 Januarii a Bellosguardo. (*Ch.* 57 *tergo*)

Julii die 12, h. 8.30 a mer. (*Ch.* 214) (1)

Dies a Radice 193.

181. 23	49. 34	344. 7	349. 22
307. 7	116. 39	201. 27	134. 20
250. 13	303. 54	150. 43	7. 10
67. 48	33. 45	16. 45	64. 29
4. 14	2. 7	1. 3	27
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
1151. 21	801. 19	897. 31	694. 42
1082.	722.	722.	362.
69. 21	79. 19	175. 31	332. 42

② ① ③ ♃ ④
8.30 5.20 1.15 10

Bene respondit.

Die 13, h. 8. 30 a mer.

272. 57 180. 49 225. 57 353. 42

♃ ④ ① ③
2.32 5.45 10.6

Bene respondit.

Die 14, h. 8.30 a mer.

116. 33 282. 19 276. 23 15. 24

④ ① ♃ ② ③
6.30 5.5 8.25 13.55

Respondit ad unguem.

Die 15, h. 8.30, a mer.

320. 6 23. 49 326. 49 37. 6

④ ② ♃ ① ③
15 3.30 3.35 7.45

Bene respondit.

---

(1) Nova igitur Tabula Bellosguardi, novaque determinatione radiorum orbitarum, nec non Radice e praecedentibus deducta in diem 1 Januarii 1617, Galilaeus Ephemeridem instituit pro hoc anno a 7 Martii ad 24 Aprilis, quam adhibere non potuit impedimentorum causa, quae suo loco notavimus, quamque postea continuavit a die 12 Julii usque ad dimidium Decembris, et est haec ipsa quae nunc enimvero exhibemus.

Julii die 16, h. 8.30 a mer.

163. 42 125. 19 17. 15 58. 48

④ 21.15 ② 7 ③ 4.12 ① 1.38 ♃

Satis bene respondit, nisi quod ② et ③ paulo plus distabant ad invicem; ex quo aliquid retrahendi videntur.

Die 17, h. 8.30 a mer.

7. 18 226. 49 67. 41 80. 30

④ 24.30 ③ 13 ♃ ② 6.18

① separabatur a Jove hora debita.

Die 18, h. 8.30 a mer.

210. 54 328. 19 118. 7 102. 12

④ 23.36 ③ 12.18 ♃ ① 3 ② 4.35

Hora 2.30, fuerunt sic, nempe cum latitudine notabili:

♃ ① 3.45 ② 3.55

Die 19, h. 8, a mer. (*Ch.* 214 *tergo*)

Dies a Radice 200.

51. 8 68. 14 168. 27 124. 48

④ 20.24 ② 8 ① 4.30 ③ 1.52 ♃

Hac hora, ① et ③ erant paulo viciniores, distabant enim 1.20 inter se. Hinc ③ retraendus videtur 1.25.

Die 20, h. 8 a mer.

254. 44 169. 44 218. 53 146. 30

④ 13.40 ② 1.33 ♃ ① 5.30 ③ 8.46

H. 2, ② Jovem tangebat: ex quo retrahendus videtur 1. 42.

Die 21, h. 8 a mer.

98. 20 217. 14 269. 19 168. 12

① 5.40 ④ 5.5 ♃ ② 8.30 ③ 14

Ante h. 2 ab occasu, stellas videre non licuit: ea autem hora ④ et ① sese tangebant; ex quo ④ retrahendus videtur 1.25.

Julii die 22, h. 8 a mer.

301. 36 12. 44 319. 45 189. 54

② ♃ ④① ③
2 4.15 4.50 9.8

H. 1.30, proximiores sic: ② 2.20 ♃ ④① (distabant ad invicem 0.12)

H. 2, ① et ④ vere fuerunt conjuncti; et ② distabat a centro 2.48.

Die 23, h. 8 a mer.

145 32. 114. 14 10. 11 211. 36

② ①③ ♃ ④
7.46 3.15 2.32 13

H.1.30, proximiores sic: ①③ ♃ (distabant ad invicem 15)

H. 2, fuit conjunctio ① et ③ in distantia 2.50. Hinc ③ retrahendus videtur 1.20.

Die 24, h. 8 a mer.

349. 8 215. 44 60. 37 233. 18

③ ♃ ① ② ④
12.10 1.7 5.4 20

Die 25, h. 8 a mer.

192. 44 217. 14 111. 3 355. 0

③ ♃ ① ② ④
13 1.15 5.52 24

H. 2, ① distabat 1.40. Incerta observatio.

Die 26, h. 8 a mer.

36. 20 58. 44 161. 29 276. 42

② ③① ♃ ④
7.16 4.30 3.25 24.30

Die 27, h. 8 a mer.

239. 56 160. 14 211. 55 298. 24

② ♃ ① ③ ④
2.56 4.57 7.25 21.45

H. 2.20. ② ♃ ① ③ ④
2.20 5 7.30

Incerta quoad tempus.

Julii die 28 h. 8 a mer. (*Ch.* 215)

Dies a Radice 209.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
2. 0	2. 0	2. 0	2. 0
443. 54	621. 56	622. 37	679. 14
360.	360.	360.	360.
83. 54	261. 56	262. 37	319. 14

① ♃ ② ③ ④
5.42 8.30 13.15 16.46

Die 29, h. 8 a mer.

287. 32 3. 27 313. 4 341. 0

♃ ① ④ ③
5.28 8 10.13

Die 30, h. 8 a mer.

131. 10 104. 58 3. 3 2. 42

② ① ④ ♃
8.25 4.20 1.15

H. 2.50, ① distabat 3, et nec ③ nec ④ adhuc e tenebris exierant: H. 3.20, ③ exivit, distans a centro Jovis 1.20, cum latitudine australi.

H. 3.40, sic: ① ③ ♃
2.20 1.40

H. 4.12 vere, fuerunt conjuncti in distantia a centro Jovis sem. 1.54.

H. 4.45. ③ ① ♃
2.20 1.40

H. 5.15, ① Jovem tangebat; et ④ nondum apparebat, cum tamen multum distare debuisset: qua in re non par anxius fui: cumque tamen enormiter calculus aberrare non posset, tandem incidit in mentem, ipsum ④ a ③ eclipsatum esse, minorem nempe et superiorem a majori et viciniori; et sic fuit dubio procul, neque a calculo correcto discrepat, et est observatio maximi usus. Hinc ③ retrahendus videtur 2.15.

Julii die 31, h. 8 a mer.

Dies a Radice 212.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
234. 7	293. 0	142. 25	214. 56
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
2. 43	2. 43	2. 43	2. 43
694. 48	926. 33	774. 4	745. 26
360.	720.	720.	720.
334. 48	206. 33	54. 4	25. 26

③ ④ ♃ ① ②
11.18 10.20 2.22 3.48

H. 1, sic: ③ ④ (distabant ad inv. 4.24) ♃ ① ②
2.20 3.36

Augusti die 1, h. 8 a mer.

178. 18 308. 0 104. 25 46. 8

④ ③ ♃ ②
17.50 13.32 6.50

Die 2, h. 8 a mer.

21. 56 49. 31 154. 52 67. 51

② ② ③ ① ♃
23 6.30 5.45 2.7

H. 2, sic: ②③ (distabant ad inv. 4) ① ♃
3

Hora autem 8 a meridie, ③ et ② erant conjuncti, et ① distabat vix 2: ex quo ③ retrahendus videtur 2. Haec conjicit cum superioribus; nempe ② retrahendus videtur 1.40, ③ vero 2.

Die 3, h. 8 a mer.

225. 34 151. 2 205. 19 89. 34

④ ② ♃ ① ③
24.40 4.15 4.5 6

Augusti die 4, h. 8 a mer.

Dies a Radice 216.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
234. 7	293. 0	142. 25	214. 56
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
3. 26	3. 26	3. 26	3. 26
789. 12	972. 28	975. 45	832. 7
720.	720.	720.	720.
69. 12	252. 28	255. 45	112. 7

④ 22.45 ① 5.18 ♃ ② 8.10 ③ 13.30

Die 5, h. 8 a mer. (*Ch. 215 tergo*)

272. 44 353. 53 306. 6 133. 44

④ 18 ♃ ① 5.45 ③ 11.15

H. 0.30, ② distabat a centro Jovis 1.10 ab occ., et h. 1 circumferentiam tangebat. Hinc retraendus videtur ipse ② 1.30.

Die 6, h. 8 a mer.

116. 32 95. 34 356. 43 155. 37

④ 10.15 ② 8.30 ① 5.8 ♃

Hac hora, ④ distabat a ② 2.20: ③ vero distabat a Jovis centro ex occ. 1 40. Hora autem 2 ab occasu, ④ distabat a sibi proximo tantum sem. 2, et ③ Jovem tangebat: ipse ergo ③ retrahendus videtur 3, et ④ retrahendus 1.40 — Exacta observatio.

Die 7, h. 8 a mer.

320. 10 197. 5 47. 10 177. 20

③ 10.16 ④ 1.15 ♃ ② 2.30 ① 3.35

H. 0.50, ④ et ② aequaliter distabant a centro Jovis, et distantia erat 2.10. H. 2.15, ④ distabat tantum 1.30: ex quo retrahendus videtur 2.20.

Augusti die 8, h. 8 a mer.

Dies a Radice 220.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
108. 15	225. 55	284. 46	69. 51
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
4. 35	4. 35	4. 35	4. 35
523. 58	658. 44	817. 28	559. 14
360.	360.	720.	360.
163. 58	298. 44	97. 48	199. 14

③ 13.52 · ① 1.35 ♃ ② ④ 7.35 8

H. 0.20, fuerunt sic: ① 2.20 ♃ ② ④ (distabant ad invicem 40′)

H. 1.10, ④ et ② fuerunt conjuncti; et tunc ① distabat 1.20, qui h. 1.40 Iovem tangebat. ① hucusque respondet ad unguem.

Die 9, h. 8 a mer.

7. 26 40. 7 148. 4 220. 46

③ ② 7.25 5.30 ♃ ④ 16.5

H. 2.20, ① exivit e tenebris distans 1.20, et ③ et ② distabant inter se 1.40. Hinc ③ et ② retrahendi videntur ut in superiori: ① autem retrahendus 3.30.

Die 10, h. 8 a mer.

211. 4 141. 38 198. 31 242. 29

② 5.22 ♃ ① ③ 3 4.25 ④ 22

H. 1.45, proximiores sic: ♃ ① ③ 3.15 4.15

Die 12, h. 8 a mer.

258. 20 344. 40 299. 25 285. 55

♃ ② 2.10 ① 5.36 ③ 12.8 ④ 21

H. 2, ② distabat 1.50: ex quo retrahendus videtur 1.45.

Augusti die 14, h. 8 a mer. (*Ch.* 216)

Dies a Radice 226.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
108. 15	225. 55	284. 46	69. 51
140. 31	247. 48	302. 56	128. 44
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
6. 6	6. 6	6. 6	6. 6
306. 0	188. 3	40. 15	329. 29

③ ♃ ② ① ④
9.4 1.15 4.32 12.30

H. 1.40, ② distabat 1.30: ex quo videtur non movendus. H. 2 ① distabat 4.

Die 15, h. 8 a mer.

149. 37 289. 33 90. 41 351. 11

③ ① ♃ ④ ②
14 3 3.45 8.15

H. 1.40, ① distabat 2.20; ④ vero distabat 4.40.

Die 16, h. 8 a mer.

353. 14 31. 3. 141. 7 12. 53

③ ④ ② ♃
8.50 5.30 4.30

H. 1.0, ① distabat ex occidente 1.10; ex quo ipse retrahendus videtur 4.

H. 2.0, ④ et ②, qui antea conjuncti fuerunt, jam separabantur, et distabant ad invicem 0.5, et ④ erat Jovi vicinior. Hinc retrahendus videtur 2.30.

Die 17, h. 8 a mer.

196. 51 132. 33 191. 33 34. 35

④ ② ♃ ① ③
14 6.24 1.37 2.48

H. 1.30, occidentales sic: ♃ ① ③
1.45 2.30

Hinc ① retrahendus videtur 2.10, et ③ retrahendus 2.20.

Die 19, h. 8 a mer.

244. 5 335. 33 292. 28 77. 59

④ ♃ ② ① ③
14.15 3.30 5.8 13

H. 0.15, ② et ① fuerunt conjuncti, et distabant a centro 4.10, et in separatione aderat notabilis declinatio. Hinc si ① retrahendus est 4, ② retrah. est 2.

H 2.20, occidentales sic: ♃ ② ①
3.20 5.20

Augusti die 20, h. 8 a mer. (*Ch.* 216 *tergo*)

Dies a Radice 232.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
342. 22	158. 53	67. 9	284. 46
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
7. 20	7. 20	7. 20	7. 20
807. 40	797. 3	703. 25	819. 53
720.	720.	360.	720.
87. 40	77. 3	343. 25	99. 53

④ 24.30 — ② 8.18 — ① 5.43 — ♃ — ③ 4

Die 21, h. 8 a mer.

291. 17 — 178. 33 — 33. 51 — 121. 35

④ 21 — ③ 7.45 — ♃ — ① 5.15

Hora 0.30, ② Jovem proxime tangebat; hinc retrahendus videtur 1.30.

Die 22, h. 8 a mer.

134. 54 — 280. 3 — 84. 17 — 143. 17

④ ③ 14.45 13.55 — ① 4.8 — ♃ — ② 8.40

H. 2.30, ④ et ③ distabant 1.45, et ① distabat 3.20.

Die 23, h. 8 a mer.

338. 31 — 21. 33 — 134. 43 — 164. 59

③ 10 — ④ 6.25 — ② 3,15 — ♃ — ① 2.5

Adhibitis superioribus correctionibus, respondent omnes.

Die 25, h. 8 a mer.

25. 45 — 224. 33 — 235. 35 — 308. 23

① 2.30 — ♃ — ② 5.10 — ③ ④ 11.33 11.42

H. 1, ① distabat 2, et ④ erat Jovi propinquior quam ③, et inter se distabant 0.12. — Hinc ④ retrahendus videtur 2.12, si orbes non alterentur.

Augusti die 28, h. 8. a mer. (*Ch.* 217)

Dies a Radice 240.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
216. 30	91. 50	209. 32	139. 42
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
8. 45	8. 45	8. 45	8. 45
636. 23	528. 49	746. 44	633. 15
360.	360.	720.	360.
276. 23	168. 49	26. 44	273. 15

③ 6.16 ② 1.45 ♃ . ① 5.45 ④ 24.45

H. 2.16, ② distabat a centro 1.45; ③ vero et ① equaliter distabant a Jove.
H. 2.45, ② distabat a centro 1.20. — Hinc ipse retrahendus videtur 2.45.

Die 29, h. 8 a mer.

119. 56 270. 15 77. 6 294. 53

③ 13.40 ① 5 ♃ . ② 8.45 ④ 22.20

Die 30, h. 8 a mer.

323. 29 11. 41 127. 28 316. 31

③ 11.8 ② 1.45 ♃ ① 3.22 ④ 17

H. 2.20, ① distabat 2.40.
H. 2.35, ② exivit e tenebris, distans 2.10: hinc retrahendus videtur 2.

Die 31, h. 8 a mer.

167. 2 113. 20 177. 50 338. 9

② 8 ① 1.22 ♃ . ④ 9.10

H. 2.15, ① et ③ erant conjuncti, et a centro Jovis distabant 1.10. Ex his ① retrahendus videtur 4, et ③ 4.15.

Septembris die 1, h. 8 a mer.

10. 35 214. 33 228. 12 359. 47

① 1 ♃ ② 5 ③ 10.30

H. 0.30, ④ distabat ex occasu 2: hinc retrahendus 3.35.
H. 3, ① exivit e tenebris, distans a centro Jovis 1.50: hinc retrahendus 4.

Septembris die 5, h. 7 a mer. (*Ch.* 217 *tergo*)

Dies a Radice 248.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
216. 30	91. 50	209. 32	139. 42
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
9. 45	9. 45	9. 45	9. 45
816. 16	616. 0	787. 34	805. 17
720.	360.	720.	720.
96. 16	256. 0	67. 34	85. 17

④ 21.40 ③ 13 ① 5.45 ♃ ② 8.30

Die 6, h. 7 a mer.

299.47 357.24 117.54 106.53

④ 23.30 ③ 12.18 ♃ ① 5

Die 7, h. 7 a mer.

143.18 98.48 168.14 128.29

④ 19.25 ② 8.40 ①③ 3.25 2.55 ♃

H. 3.30, fuerunt sic: ③① 2.40 1.50 ♃

Si retrahantur ut in superiori, bene respondent; scilicet ③ 4.15, ① vero 4.

Die 8, h. 7 a mer.

346.49 200.12 218.34 150.5

④ 12.15 ♃ ① 1.18 ② 4.20 ③ 8.45

Die 9, h. 7 a mer., id. h. 0.38 ab occ.

190.21 301.36 268.54 171.41

④ 3.33 ♃ ① 1.6 ② 7.24 ③ 11

H. 1, ① separabatur a Jove: ex quo retrahendus 4, ut in superiori.

Die 11, h. 7 a mer.

237.23 144.24 9.34 214.53

② 5 ③ 2.22 ♃ ① 4.45 ④ 14.6

H. 0.20, ③ Jovem adhuc proxime tangebat. Ejus eclypsin per nubes observare non licuit. Hinc retrahendus videtur 4.30.

Septembris die 13, h. 7 a mer. (*Ch.* 218)

Dies a Radice 256.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
90. 37	24. 48	351. 55	354. 38
140. 31	247. 48	301. 27	128. 57
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
10. 30	10. 30	10. 30	10. 30
644. 18	707. 7	1190. 13	977. 59
360.	360.	1080.	720.
284. 18	347. 7	110. 13	257. 59

③ ♃ ② ① ④
13.6 1.52 5.33 23.40

H. 0.20, ② distabat 2.20, et h. 2.20 distabat 1.25. Hinc retrahendus videtur 3.

Die 14, h. 7 a mer.

127. 47 88. 29 160. 31 279. 33

② ③① ♃ ④
8.45 4.43 4.35 24.30

Hora 0.25, ③ distabat a ① 0.50.

Die 15, h. 7 a mer.

331. 16 189. 51 210. 49 301. 7

♃②① ③ ④
1.30 2.45 7.15 21.15

Responderunt, factis correctionibus supra positis.

Die 18, h. 7 a mer.

221. 43 133. 57 1. 43 5. 49

② ④ ♃ ①
6.12 2.35 3.50

Die 19, h. 7 a mer.

65. 12 235. 19 52. 1 27. 23

④③ ① ♃ ②
11.25 11.5 5.8 7.15

Hora 0.30, ③ distabat a ④ 0.25 tantum, et erat ④ Jovi propinquior.

Die 20, h. 7 a mer.

268. 41 336. 41 102. 19 48. 57

④ ③ ♃ ② ①
19 13 3.30 5.45

H. 0.20, ② et ① distabant ad invicem 1.12. Hinc ② retrahendus 3.30.

Septembris die 21, h. 7 a mer. (*Ch.* 218 *tergo*)

Dies a Radice 264.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
324. 45	317. 46	134. 18	209. 33
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
11. 0	11. 0	11. 0	11. 0
832. 6	797. 59	872. 37	790. 25
720.	720.	720.	720.
112. 6	77. 59	152. 37	70. 25

④ 23.20 ② 8.35 ③ 6.22 ① 5.15 ♃

H. 0.20, ① distabat a ③ 2, et ③ a ② 1. Retracti ut supra, respondent.

Die 22, h. 7 a mer.

315. 33 179. 19 202. 53 91. 57

④ 21.45 ♃ ① 4 ③ 5.24

H. 0. 32, occidentales fuerunt conjuncti, et distabant a centro Jovis 4.20.
Hora 4.10, ② ex occasu distabat 1.15.

Die 23, h. 7 a mer.

159. 0 280. 39 253. 9 113. 29

④ 24 ① 2 ♃ ② 8.37 ③ 13.22

Hora 0.20, ① distabat 3 : ex quo retrahendus 4.

Die 24, h. 7 a mer.

2.27 21. 59 303. 25 135. 1

④ 17.20 ② 3.20 ♃ ③ 11.44

Hora debite correcta, ② exivit e tenebris distans 2.45.

Die 25, h. 7 a mer.

205. 54 123. 19 353. 41 156. 33

④ 9.55 ② 7.12 ♃ ① 1.30 ③ 2.30

Hora 0.54, occidentales sic: ♃ ① 1.45 ③ 3

Hora 1.30, fuerunt conjuncti, et distabant 2.20 a centro Jovis. Hora 4, ③ Jovem tangebat. — Hinc ③ retrahendus videtur 4.30, ① vero 4.50.

Septembris die 26, h. 7 a mer.

49. 21 224. 39 43. 57 178. 5

③ ① ♃ ②
9.46 4.20 6.8

Hora 1, ④ mediam occupabat sedem inter ① et Jovis circumferentiam. Hora 2.30, idem ④ distabat 1.30. Hinc retrahendus videtur 2.50.

Die 28, h. 7 a mer.

96. 15 67. 19 144. 29 221. 9

③② ① ♃ ④
8.10 8 5.42 16.15

Hora 2.40, ③ et ② fuerunt conjuncti: quod congruit cum correctione superius posita.

Octobris die 2, h. 6 a mer. (*CA.* 219)

181. 31 108. 25 343. 30 306. 21

② ♃ ③ ④
8.20 4 20

Hora 2.30, ① distabat 1.20.

Die 3, h. 6 a mer.

24. 57 209. 44 33. 45 327. 52

③ ① ♃ ② ④
7.43 2.30 4.15 12.15

Hora 0.25, ① exivit e tenebris, distans a centro Jovis 2.

Die 4, h. 6 a mer.

228. 23 311. 3 83. 50 349. 23

③ ♃ ①④②
13.55 4.16 4.32 6.35

Hora 0.20, fuerunt sic: ♃ ① ④ ②
4 6 7

Die 5, h. 6 a mer.

71. 49 52. 22 134. 5 10. 54

③ ②④① ♃
10 6.55 4.43 4.25

Hora 1.30, tres proximiores Jovi distabant ad invicem 1.40.
Hora 2.8 ④ in tenebris incidit: hinc retrahendus videtur 3.5.

Die 6, h. 6 a mer.

275. 15 153. 41 184. 20 32. 25

④ ② ♃③ ①
13.15 3.50 1.5 5.43

Hora 2.30, ③ distabat a centro 1.15: ex quo retrahendus 4.30 ut supra.

Octobris die 7, h. 6 a mer. (*Ch.* 219 *tergo*)

Dies a Radice 280.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
73. 0	183. 41	59. 4	279. 24
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
11. 20	11. 20	11. 20	11. 20
478. 31	614. 49	594. 40	773. 44
360.	360.	360.	720.
118. 31	254. 49	234. 40	53. 44

④ 20 — ① 5 — ♃ — ② 8.22 — ③ 11.25

Die 8, h. 6 a mer.

321. 55 356. 6 284. 53 75. 13

④ 23 — ♃ — ① 3.22 — ③ 13.30

Die 9, h. 6 a mer.

165. 19 97. 23 335. 6 96. 42

④ 24.40 — ② 8.40 — ① 1.30 — ♃ — ③ 5.53

Hora 1.20, ① distabat 0.25.

Die 10, h. 6 a mer.

8. 43 198. 40 25. 19 118. 11

④ 21.45 — ③ 6 — ♃ — ② 2.43

Die 11, h. 6 a mer.

212. 7 299. 57 75. 32 139. 40

④ 16.3 — ③ 13.42 — ♃ — ① 3.5 — ② 7.32

Die 12, h. 6 a mer.

55. 31 41. 14 125. 45 161. 9

③ 11.20 — ④ 7.36 — ② 5.45 — ① 4.45 — ♃

Die 13, h. 6 a mer.

258. 55 142. 31 175. 58 182. 38

② 5.28 — ③ 1.3 — ♃ — ④ 1.12 — ① 5.38

Hora 0.30, ③ distabat 2.15.

Octobris die 14, h. 6 a mer. (*Ch.* [illegible])

Dies a Radice 287.

2. 16	99. 9	328. 16	338. 44
73. 0	183. 41	39. 4	279. 24
343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
30. 51	25. 19	12. 34	5. 22
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
11. 11	11. 11	11. 11	11. 11
822. 18	963. 46	946. 12	924. 2
720.	720.	720.	720.
102. 18	243. 46	226. 12	204. 2

① 4.35 ♃ ② 7.50 ④ 10.5 ③ 10.10

Hora 2, ③ distabat a ④ 0.15.

Die 15, h. 6 a mer.

305. 42 345. 3 276. 25 225. 31

♃ ② 2.10 ① 4.40 ③ 13.55 ④ 17.40

Hora 2.35, ② distabat 1.30.

Die 16, h. 6 a mer.

149. 6 86. 20 326. 38 247. 0

② 8.12 ① 3 ♃ ③ 7.45 ④ 22.15

Die 17, h. 6 a mer.

332. 30 187. 37 16. 51 268. 29

③ 4.5 ♃ ② 1.13 ④ 21.10

[illegible] tangebat. H. 1.50, ③ exivit ex umbra, et ② distabat 1.15.

Die 18, h. 6 a mer.

195. 34 288. 54 67. 4 289. 58

③ 12.34 ♃ ① 1.30 ② 8.18 ④ 23.12

Octobris die 19, h. 6 a mer.

Dies a Radice 292.

2. 46	99. 9	328. 16	338. 44
307. 7	116. 39	201. 27	134. 20
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
11. 8	11. 8	11. 8	11. 8
759. 16	750. 11	837. 20	671. 27
720.	720.	720.	360.
39. 16	30. 11	117. 20	311. 27

③ 12.28 ② 4.23 ① 3.38 ♃ ④ 18.30

Die 20, h. 6 a mer.

242. 42 131. 28 167. 30 332. 56

② 6.30 ③ 3 ♃ ① 5.5 ④ 11.15

Die 21, h. 6 a mer.

86. 6 232. 45 217. 43 354. 25

① 5.40 ♃ ④ 2.16 ② 7 ③ 8.34

Die 22, h. 6 a mer. (*Ch.* 220 *tergo*)

289. 16 333. 49 267. 47 15. 40

④ 6.45 ♃ ② 3.52 ① 5.25 ③ 14

Hac hora ②, et ① distabant ad invicem 1.12. Hora 1.12, ④ exivit e tenebris distans a centro Jovis 5.32: nubes fuerunt.

Die 23, h. 6 a mer.

132. 38 75. 4 317. 58 37. 7

④ 15 ② 8.25 ① 4.15 ♃ ③ 9.26

Octobris die 24, h. 6 a mer.

336. 0   176. 19   8. 9   58. 34

④ 20.15   ③ 2   ♃   ① 2.17

Hora 0.36, ② distabat 1.20, et ① distabat 3. Hora 1, ③ separabatur a Jove, et h. 2.20 incidit in umbram.

Die 25, h. 6 a mer.

179. 22   277. 34   58. 20   80. 1

④ 24   ③ 11.55   ♃   ② 8.40

Die 26, h. 6 a mer.

22. 44   18. 49   108. 31   101. 28

④ 21.20   ③ 13.15   ② 2.45   ① 2.15   ♃

Hora 1.20, ② exivit e tenebris: et h. 1.22 exivit ①, qui erat Jovi vicinior, interque se distabant 0.30.

Die 27, h. 6 a mer.

226. 6   120. 4   158. 42   122. 56

④ 20.45   ② 7.30   ③ 5.5   ♃   ① 4.8

Die 28, h. 6 a mer.

69. 28   221. 19   208. 53   144. 33

④ 14.25   ① 5.20   ♃   ② 5.45   ③ 6.45

Die 29, h. 6 a mer.

272. 50   322. 34   259. 4   165. 50

④ 6   ♃   ② 5.20   ① 5.45   ③ 13.45

Hora 1.20, ② et ① fuerunt conjuncti.

Octobris die 30, h. 6 a mer. (*Ch.* 221)

Dies a Radice 303.

184. 0	148. 45	312. 25	328. 7
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
10. 26	10. 26	10. 26	10. 26
836. 6	783. 44	669. 34	547. 18
720.	720.	360.	360.
116. 6	63. 44	309. 34	187. 18

②	①	♃	④	③
7.45	5.5		3.5	10.46

Die 31, h. 6 a mer.

319. 27 164. 58 359. 44 208. 44

②	♃	①	④
2.15		3.45	11.54

Hora 0.20, ③ distabat ex occasu 1.25.

Novembris die 1, h. 6 a mer.

162. 48 266. 12 49. 54 230. 10

③	①	♃	②	④
10.45	1.40		8.42	19

Hora 0.20, ① distabat 2.30.

Die 2, h. 6 a mer.

6. 9 7. 26 100. 4 251. 36

③	②	♃	④
13.45	1.10		23.25

Die 3, h. 6 a mer.

209. 30 108. 40 150. 14 273. 2

②	③	♃	①	④
8.24	7.45		2.45	24.40

Die 4, h. 6 a mer.

52. 51 209. 54 200. 24 294. 28

①	♃	②	③	④
4.30		4.20	4.50	22.26

Novembris die 8, h. 6 a mer. (*Ch.* 221 *tergo*)

Dies a Radice 312.

184. 0	148. 45	312. 25	328. 7
234. 7	293. 0	142. 25	214. 56
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
50. 51	25. 19	12. 34	5. 22
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
9. 50	9. 50	9. 50	9. 50
146. 12	254. 50	41. 9	20. 8

③ ④ ① ♃ ②
9.18 8.32 3.10 8.30

Die 9, h. 6 a mer.

349. 32 356. 3 91. 18 41. 33

④ ③ ♃ ①
16.30 14 1.15

Hora 1, ④ distabat a ③ 1.15: ③ distabat 1.15; ① vero 2

Die 10, h. 6 a mer.

192. 52 97. 16 141. 27 62. 58

④ ③ ② ♃ ①
22.12 8.43 8.40 1.15

Hora 0.30, ② et ③ distabant ad invicem 0.50.

Die 11, h. 6 a mer.

36. 12 198. 29 191. 36 84. 23

④ ① ♃ ② ③
24.40 3.24 2.45 2.50

Die 12, h. 6 a mer.

239. 32 299. 42 241. 45 105. 48

③ ♃ ① ② ④
24 5 7.35 12.15

Die 13, h. 6 a mer.

82. 52 40. 55 291. 54 127. 13

④ ② ① ♃ ③
19.45 5.45 5.40 13

Hora 0.30, ① et ② distabant ad invicem 0.15.

Die 14, h. 6 a mer.

286. 12 142. 8 342. 3 148. 38

④ ② ♃ ③ ①
14 5.17 4.20 5.33

Hora 0.30, ③ et ① erant conjuncti.

Novembris die 24, h. 5 a mer. (*Ch.* 222).

Dies a Radice 328.

184. 0	148. 45	312. 25	328. 7
108. 15	225. 55	284. 46	69. 51
187. 21	90. 24	41. 56	171. 56
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
8. 26	8. 26	8. 26	8. 26
870. 59	789. 55	841. 27	721. 43
720.	720.	720.	720.
150. 59	69. 55	121. 27	1. 43

③ 12 ② 8.12 ① 4.45 ♃

Die 25, h. 5 a mer.

354. 19 171. 8 171. 36 23. 8

④ 9.30 ③② 2 1.25 ♃

Die 26, h. 5 a mer.

197. 39 272. 21 221. 45 44. 33

④ 17.10 ♃ ① 1.35 ②③ 9 9.5

Die 27, h. 5 a mer.

40. 59 13. 34 271. 54 65. 58

④ 12.36 ① ② 3.48 2.3 ♃ ③ 14

Hora 1.40, ② exivit e tenebris.

Die 28, h. 5 a mer.

244. 19 114. 47 322. 3 87. 23

④ 24.40 ② 7.56 ♃ ① 5.6 ③ 8.38

Die 29, h. 5 a mer.

87. 39 216. 0 12. 12 108. 48

④ 23.30 ① 5.45 ③ 3 ♃ ② 5.8

Facta correctione, ③ exire debet e tenebris h. 2.32 ab occasu.

Decembris die 10, h. 5 a mer. (*Ch.* 223) (1)

Dies a Radice 344.

184. 0	148. 45	312. 25	328. 7
216. 30	91. 50	209. 32	139. 42
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
6. 48	6. 48	6. 48	6. 48
883. 56	609. 0	923. 37	703. 58
720.	360.	720.	360.
163. 56	249. 0	203. 37	343. 58

① ♃ ③ ④ ②
1.30 5.32 7 8

Hora 0.30, ④ et ② erant conjuncti, et ① distabat 2.

Die 11, h. 5 a mer.

7. 16 350. 13 253. 46 5. 23

④ ♃ ② ③
2.20 1.30 13.30

Hora 0.30, ② distabat 2.

Ex superioribus hujus anni observationibus, omnes retrahendi videntur : nempe, ④ 3, – ③ 4.30, – ② 3.30, – ① 4.

(1) Constitutiones praecedentium dierum hujus mensis praetermittemus, quum careant observationum comparatione, ut supra, pro similibus casibus, advertimus. Duo sequentes calculi sunt extremi hujus anni.

CALCULI ET EPHEMERIDES

An. 1618 (1)

Julii die 17, h. 9 a mer. (*Ch.* 226 *tergo*)

Dies a Radice 563.

186. 55	248. 0	279. 41	306. 51
324. 45	317. 46	134. 18	209. 33
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
76. 17	37. 58	18. 51	8. 4
340. 34	295. 20	183. 26	138. 34
1178. 46	1202. 58	766. 59	727. 51
1089.	1089.	729.	309.
89. 46	113. 58	37. 59	358. 51

③ ② ① ♃
8.40 8 5.45

Hora 2.20, sic: ②③ ① ♃ ④
2

Distantia inter ① et duo orientaliores conjuncti fuit 1.55.

Hic ③ et ② respondent facta correctione praecedentis anni. Sed ④ videtur paulo retrahendus, nempe 4.20. Haec fuit nostra prima observatio hujus anni.

Die 18, h. 9 a mer.

293. 15 215. 22 88. 9 20 27

③ ④ ♃ ② ①
14 8.45 5.5 5.15

Hora 2.30, ② et ① videbantur se tangere. Observatio non certa, fuit enim aer caliginosus.

Die 19, h. 9 a mer.

136. 44 316. 46 138. 14 42. 3

④ ③ ① ♃ ②
16.35 9.45 3.54 6

---

(1) Quamvis Auctor ipse advertentiam posuerit in calce Calculorum praecedentis anni, Ephemeridem nihilominus paravit pro an. 1618, ipsis Tabulis ipsisque radicibus, quibus usus est an. 1617. Haec initium habet a die 5 Aprilis proceditque usque ad 30 Novembris. Juxta autem ea quae Galilaeus hac ipsa die 17 Julii declarat, ante hoc tempus, opportunitatem non habuit collocandi constitutiones calculatas prae observationibus: quamobrem nos etiam, tanquam inutiles, calculos pro praecedentibus diebus praetermittemus, quod etiam circa succedentes eadem ratione in nonnullis faciemus. Suo loco ostendemus quomodo novis comparationibus Galilaeus ad novas pervenerit correctiones.

Julii die 21, h. 9 a mer. (*Ch.* 227)

Dies a Radice 567.

186. 55	248. 0	279. 41	306. 51
324. 45	317. 46	134. 18	209. 33
343. 56	349. 6	351. 41	150. 27
76. 17	37. 58	18. 51	8. 4
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
1272. 27	1248. 10	967. 57	813. 49
1088. 24	1088. 24	728. 24	728. 24
184. 3	159. 46	239. 33	85. 25

④ 24.40 — ② 3 ♃ — ③ 12

Die 22, h. 9 a mer.

27. 37 — 261. 13 — 289. 56 — 107. 4

④ 23.45 — ① 2.40 ♃ — ② 8.40 — ③ 13.8

Hora 2.25 ab occasu, ① distabat 2.40.

Die 23, h. 9 a mer.

231. 11 — 2. 40 — 340. 19 — 128. 43

④ 19.30 — ♃ — ① ③ 4.20 4.45

In tali constitutione fuerunt ① et ② h. 3.20 ab occ.

Die 24, h. 9 a mer.

74. 45 — 104. 7 — 30. 42 — 150. 22

④ 12.10 — ② 8.30 — ③ 7.10 — ① 5.30 — ♃

Hora 2 ab occ., fuerunt ut infra: quod bene congruit cum emendatione.

④ 12.10 — ② 8.30 — ③ 7 — ① 5.35 — ♃

Die 25, h. 9 a mer.

278. 19 — 205. 34 — 81. 5 — 172. 1

③ 13.50 — ④ 3.30 — ♃ — ② 3.48 — ① 5.40

Die 26, h. 9 a mer.

121. 53 — 307. 1 — 131. 28 — 193. 40

③ 10.30 — ① 4.50 — ♃ — ④ 5.45 — ② 7

Julii die 29, h. 9 a mer. (*Ch 227 tergo*)

Dies a Radice 575.

186. 55	248. 0	279. 41	306. 51
198. 52	250. 44	276. 41	64. 29
297. 6	146. 30	251. 12	107. 28
76. 17	37. 58	18. 51	8. 4
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
1099. 44	978. 32	1009. 51	625. 46
1086. 50	726. 50	726. 50	366. 50
12. 54	251. 42	283. 1	258. 56

① ♃ ② ③ ④
1.15 8.15 13.30 24.15

Die 30, h. 9 a mer.

216. 31 353. 12 333. 27 280. 38

♃ ② ① ③ ④
1.4 3.30 6.15 24.15

Die 31, h. 9 a mer.

60. 8 94. 42 23. 53 302. 20

② ③ ① ♃ ④
8.42 5.40 5 21

Hora 2, ③ et ① erant conjuncti; quod respondet cum emendatione.

Augusti die 1, h. 9 a mer.

263. 45 196. 12 74. 19 324. 2

③ ♃ ② ① ④
13.30 2.25 5.43 14.30

Die 2, h. 9 a mer.

107. 22 297. 42 124. 45 345. 44

③ ① ♃ ④ ②
11.30 5.25 6 7.45

Circa horam 3, ④ erat occidentalior quam ② 0.12.

Die 3, h. 9 a mer.

310. 59 39. 13 175. 11 7. 26

④ ② ③ ♃ ①
5.30 3.18 1.15 4.20

Die 4, h. 9 a mer.

154. 36 140. 43 225. 37 29. 8

④ ② ① ♃ ③
12.5 5.28 3.15 10

Circa horam 2 ab occ. ④ ② ① ♃
9 5 1.30

Augusti die 13, h. 9 a mer. (*Ch.* 228 *tergo*)

Dies a Radice 590.

186. 55	248. 0	279. 41	306. 51
307. 7	116. 39	201. 27	134. 20
76. 17	37. 58	18. 51	8. 4
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
910. 53	697. 57	683. 25	588. 9
723. 30	363. 30	363. 30	363. 30
187. 23	334. 27	319. 55	224. 39

♃ ② 3.45 ③ 9 ④ 17.20

Hora 1.20, intervalla trium stellarum erant proxime aequalia; quod consonat cum correctionibus supra notatis.

Die 14, h. 9 a mer.

31. 2 75. 59 10. 23 246. 23

② 8.30 ① 3 ③ 2.30 ♃ ④ 22.40

Die 15, h. 9 a mer.

234. 41 177. 31 60. 51 268. 7

③ 12.15 ♃ ① 4.44 ④ 24.45

Hora 1.30, ② distabat ex oriente 1.20, ① vero 4 ex occidente. Hinc ② retrahendus videtur 3.31, ① vero 4.

Die 16, h. 9 a mer.

78. 20 279. 3 111. 19 289. 51

③ 13 ① 5.35 ♃ ② 8.40 ④ 22.12

Die 17, h. 9 a mer.

281. 59 20. 35 161. 47 311. 35

③ 4.25 ② 2.35 ♃ ① 5.40 ④ 18.30

Augusti die 18, h. 8 a mer. (*Ch.* **105)**

Dies a Radice 595.

186. 55	248. 0	279. 41	306. 51
307. 7	116. 39	201. 27	134. 20
297. 6	146. 30	151. 12	107. 28
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
1199. 50	840. 14	932. 31	694. 43
1082. 12	722. 12	722. 12	362. 12
118. 18	118. 2	210. 19	332. 31

② ① ♃ ③ ④
7.42 5.5 7.5 11.50

Die 19, h. 8 a mer.

321. 59 219. 36 260. 49 354. 17

♃ ④ ① ② ③
2.25 3.30 5.34 13.50

H. 3 ab occ., vel paulo post: ♃ ① ④ ②
2.40 4 5.20

Hinc ① retrahendus videtur 6, ② 0.30, ④ vero 5.30.

Die 20, h. 8 a mer.

165. 40 321. 10 311. 19 16. 3

④ ① ♃ ② ③
6.55 1.30 5.30 10.30

Die 21, h. 8 a mer.

9. 21 62. 44 1. 49 37. 49

④ ② ♃
15.10 7.40

Hora 0.45, vidi ③ ex occidente distantem 1.12, dum in umbram cadere debebat. Hic ipse retrahendus videtur 6.

Hora 2.48, ① distabat 1.12. Ex his vereor in tempore fuisse errorem, vel ① retrahendus 10.

Die 24, h. 8 a mer.

260. 24 7. 26 153. 19 103. 7

④ ③ ② ♃ ①
24.6 6.15 1.7 5.40

Hora 2.30, ② distabat 1.20: hinc retrahendus videtur 3.36. Satis exquisita observatio.

Die 25, h. 8 a mer.

104. 5 109. 0 203. 49 124. 53

④ ② ① ♃ ③
20.20 8.18 5.35 5.38

Augusti die 26, h. 8 a mer. (*Ch.* 105 *tergo*)

Dies a Radice 603.

8. 18	297. 40	264. 30	296. 13
250. 15	303. 54	150. 43	64. 29
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
666. 55	930. 39	615. 44	506. 46
360.	720.	360.	360.
306. 55	210. 39	255. 44	146. 46

④ 13.35 — ♃ — ② 4.25 ① 4.30 — ③ 13.30

Conjunctio fuit h. 2.30, et distabant 4.20, et quoad latitudine sese tangebant.

Die 27, h. 8 a mer.

150. 37 — 312. 14 — 306. 15 — 168. 33

④ 5 ① 2 — ♃ — ② 6.27 — ③ 11.18

Cum ① distaret 2.45, ④ distabat 6.50, quod fuit h. 2.24. Hinc ① retrahendus 4.40, ④ vere 5.30

Die 28, h. 8 a mer.

354. 19 — 53. 49 — 356. 46 — 190. 20

② 7 — ♃ — ④ 4.25

Hora 1.15, visi fuerunt sic: ♃ ① 1.30 ④ 2 ③ 2.45

Hora 1.45, ① Jovem tangebat. Hora 2, ③ et ④ fuerunt conjuncti, et distabant 2.15. Illorum declinatio intercipiebat 1.20 inter centra. Hora 3.30 ③ distabat 1.7.— Hinc ④ retrahendus 5.30, ③ 7.40, ① vero 8.20.

Die 29, h. 8 a mer.

198. 1 — 155. 24 — 47. 17 — 212. 7

③ 10.20 — ② 3.42 — ♃ — ① 1.46 — ④ 13.10

Hora 2, ① distabat 1.30. Hinc retrahendus 8.

Septembris die 1, h. 8 a mer.

89. 7 — 100. 9 — 198. 50 — 277. 28

② 8.40 ① 5.45 — ♃ — ③ 4.30 — ④ 24.35

Hora 0.36, ③ distabat 2.45: hinc retrahendus videtur 4.40.

Septembris die 4, h. 8 a mer. (*Ch.* 106)

340. 6 44. 50 350. 23 342. 32

② 6.3 ♃ ①③ 2 2.15 ④ 7.28

Hora 0.36, fuerunt sic: ② 5.15 ♃ ① 3.20 ③ 4.30 ④ 10

Hora 2.20, fuerunt sic: ♃ ① 2 ③ 3.24

Observationes satis exactae. ③ retrahendus videtur 7, ① vero 7.30.

Die 5, h. 8 a mer.

183. 48 146. 25 40. 54 4. 19

③ 9.15 ② 4.55 ④ 1.55 ♃

Hora 0.20. ③② (distabant ad inv. 30′) ① 1.30 ♃ ④ 1.45

H. 2, ④ Jovem tangebat ex occ.: hinc retrahendus 7. Hora 7.23 a mer., ① Jovem tangebat, et h. 3.50, distabat ex occ. 1.15: hinc retrahendus 8.35.

Die 6, h. 8 a mer.

27. 30 248. 0 91. 25 26. 6

③ 14 ④ 11 ① 2.40 ♃ ② 8.10

Hora 7.28 a mer., ① exivit e tenebris: hinc retrahendus 9.

Die 7, h. 8 a mer.

231. 12 349. 35 141. 56 47. 53

④ 18.28 ③ 8.43 ♃ ② 1.30 ① 4.30

Hora 7.20 a mer., ② et ① separabantur, et distabant ad invicem 0.20. Hinc ② retrahendus videtur 7.

Die 8, h. 8 a mer.

74. 54 91. 10 192. 27 69. 40

④ 23 ② 8.45 ① 5.30 ♃ ③ 3

Hora 1, intervalla inter ② et ①, et inter ① et circumferentiam Jovis, erant proxime aequalia. Hora 8.4 a mer., ③ separabatur a Jove, ipsumque tangebat. Hinc retrahendus videtur 8.30.

Die 9, h. 8 a mer.

278. 36 192. 45 242. 58 91. 27

④ 24.45 ♃ ② 1.53 ① 5.40 ③ 12.28

Hora 9.4 a mer., ② distabat 1.40. Hinc retrahendus videtur 8.

Septembris die 11, h. 8 a mer. (*Ch.* 106 *tergo*)

Dies a Radice 619.

8. 18	297. 40	264. 50	296. 13
234. 7	293. 0	142 25	214. 56
30. 46	191. 42	92. 10	193. 26
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
340. 34	295. 20	183. 26	138. 54
4. 18	4. 18	4. 18	4. 18
685. 51	1115. 45	703. 54	854. 57
360.	1080.	360.	720.
325. 51	35. 45	343. 54	134. 57

④ 17.30 ② 5 ♃ ① 3.15 ③ 3.53

Hora 9.23, occidentales sic: ♃ ① 3 ③ 5

Hinc retrahendi videntur ut supra.

Die 12, h. 8 a mer.

169. 29 137. 16 34. 21 156. 40

④ 9.50 ③ 7.55 ② 5.54 ① 1.8 ♃

Hora 8.50, ③ et ② fuerunt conjuncti, et in conjunctione mediam occupabant sedem inter ④ et circumferentiam Jovis. Hora 9.8 ① tangebat Jovem. Omnia congruunt cum correctione superiori.

Die 13, h. 8 a mer.

13. 7 238. 47 84. 48 178. 23

③ 13.56 ① 1.18 ♃ ② 7.30

Die 14, h. 8 a mer.

216. 45 340. 18 135. 15 200. 6

③ 9.52 ♃ ② 3 ① 3.20 ④ 8.20

At h. 7.16, proximior erat ①; distabat autem 1.50: ② et ④ vero distabant ad invicem 1. Hora 9, ② et ① fuerunt conjuncti. Hora 9.16 jam separati erant et distabant ad invicem 0.10. Alteram vide rationem quae sequitur pro hac die.

Sequentes constitutiones calculatae sunt per ultimam correctionem anni 1618, quarum Radix ponitur in meridie ultimi diei Augusti (1).

Septembris die 14, h. 7 a mer. (*Ch.* 231)

Dies a Radice 14.

	234. 2	292. 54	142. 20	214. 50
	93. 39	45. 10	200. 56	85. 56
	59. 20	29. 32	14. 36	6. 16
	166. 12	317. 13	121. 41	239. 35
	4. 58	4. 58	4. 58	4. 58
	558. 11	689. 47	484. 31	551. 35
	360.	360.	360.	360.
	198. 11	329. 47	124. 31	191. 35
Temp. aeq.	1. 29	44	21	9
	196. 42	329. 3	124. 10	191. 26

③ 11.30 ♃ ① 1.40 ② 4.30 ④ 4.52

Die 15, h. 7 a mer.

40. 19 70. 33 174. 34 213. 8

② 8.12 ① 3.45 ③ 1.24 ♃ ④ 13.33

Die 16, h. 7 a mer.

243. 56 172. 3 224. 58 234. 50

② 1.15 ♃ ① 5.14 ③ 10 ④ 20.12

H. 7.30, ② distabat 1.6: hora 10.56 jam superaverat Jovem et distabat ex occ. 1.10. Exactissima observatio, et quae ad unguem congruit cum calculo jam correcto. Hinc constat ② superaret Jovem h. 2.51.

---

(1) Discrepantiae hoc quoque anno perpensae inter calculos et observationes suaserunt Galilaeo ut relinqueret hoc loco Ephemeridem paratam, ut supra notavimus, usque ad mensem Novembris: quapropter aliam construxit radicibus, motibusque correctis secundum id quod usque adhuc Philosophus noster consequutus est: ad quam correctionem spectat haec quidem advertentia quam Auctor praeposuit sequentibus calculis.

Radix imminuta est gr. 10 pro ①, 6.10 pro ②, 8.40 pro ③ 7.28 pro ④ et congruenter etiam imminuti motus Tabularum, ut unusquisque ex opportunis calculis deducere poterit.

Septembris die 17, h. 7 a mer.

87. 33 273. 33 275. 22 256. 32

① 5.45 ♃ ② 8.42 ③ 13.56 ④ 24.5

Die 18, h. 7 a mer.

291. 10 15. 3 325. 46 278. 14

② 2.15 ♃ ① 5.20 ③ 7.54 ④ 24.30

Nota exitum e tenebris, quod ex calculo aequato debet accidere h. 0.18 ab occ. Hoc momento non bene licuit observare, sed ita fuisse existimatur.

Die 19, h. 7 a mer.

134. 47 116. 33 16. 10 299. 56

② 7.46 ① 4.6 ③ 3.56 ♃ ④ 19

Hac hora, ③ et ① erant jam conjuncti.

Die 20, h. 7 a mer.

338. 24 218. 3 66. 34 321. 38

③ 12.52 ♃ ① 2.6 ② 5.24 ④ 15.20

Hora 8.20, ① Jovem tangebat: hora autem 11.45, superata umbra, distabat ex ortu 2.

Die 21, h. 7 a mer.

③ 12.30 ♃ ② 5.38 ④ 7.8

Hac hora, ② et ④ optime responderunt. Hora 8, ① debet separari: hac tamen hora distabat a circumferentia 0.12: hinc promovendus videtur 1.

Septembris die 22, h. 7 a mer. (*Ch.* 231 *tergo*)

Dies a Radice 22.

	108. 3	225. 43	284. 35	69. 39
	46. 50	202. 36	100. 29	42. 58
	59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
	166. 12	317. 13	121. 41	239. 35
	6. 50	6. 50	6. 50	6. 50
	387. 15	781. 54	528. 14	365. 8
	360.	720.	360.	360.
	27. 15	61. 54	168. 14	5. 8
Temp. aeq.	1. 50	54	26	12
	25. 25	61. 0	167. 48	4. 56

② 7.40 ③ 2.57 ① 2.45 ④ 2.18 ♃

[illegible] ② 7.35 ③ 3 ① 2.50 ④ 2.6 ♃

Ex calculo aequato melius respondent.

H. 6.28, ④ intravit in umbram. H. 7.31, fuit conjunctio ① et ③, quod respondet ad unguem tam ratione temporis, tam ratione distantiae.

Octobris die 3, h. 7 a mer. (*Ch.* 232)

106. 37 97. 58 2. 37 243. 33

② 8.40 ① 5.30 ♃ ④ 22.10

Die 4, h. 7 a mer.

310. 11 199. 25 53. 0 265. 12

③ 11.15 ♃ ② 2.15 ① 4.20 ④ 24.40

Hora 8.28, ① et ② fuerunt conjuncti: quod respondit ad unguem. In conjunctione sese proxime tangebant.

Die 5, h. 7 a mer.

153. 45 300. 52 103. 23 286. 51

③ 13.40 ① 2.43 ♃ ② 7.25 ④ 23.40

Hora 9.9, ① Jovem tangebat: bene respondet.

Die 6, h. 7 a mer.

357. 19 42. 19 153. 46 308. 30

③ 6.12 ② 5.53 ♃ ④ 19.20

Hora 7.30, ② et ③ fuerunt conjuncti: quod respondet adamussim. Hora 9.44, ① exivit e tenebris.

Octobris die 7, h. 7 a mer. (*Ch.* 232 *tergo*)

Dies a Radice 37.

342. 4	158. 35	66. 31	284. 28
343. 52	349. 2	351. 37	150. 23
59. 20	29. 32	14. 39	6. 16
166. 12	317. 13	121. 41	239. 35
9. 25	9. 25	9. 25	9. 25
200. 53	143. 47	204. 13	330. 7

② 5.12 ♃ ① 2 ③ 5.43 ④ 12.15

Hora 6.30, ① distabat 1.20, et respondit ad unguem.

Die 9, h. 7 a mer.

247. 57 346. 37 304. 55 13. 21

④ 5.48 ♃ ② 2 ① 5.20 ③ 11.30

Hora 8.40, ② distabat 1.10, et respondet ad unguem.

Die 11, h. 7 a mer.

394. 59 189. 27 45. 37 56. 35

④ 20.45 ③ 10 ♃ ② 1.24 ① 5.15

Hora 7.32, ③ distabat 10.35, et ① et ② fuerunt conjuncti. Aequato calculo, respondent ad unguem.

Die 21, h. 6 a mer. (*Ch.* 233)

161. 30 119. 1 186. 45 271. 27

② 7.35 ① 2 ♃ ③ 1.38 ④ 24.45

H. 6.24, ① et ③ aequaliter distabant a Jove: h. 7.10, ① Jovem tangebat.

Die 25, h. 6 a mer. (*Ch.* 233 *tergo*)

255. 49 164. 53 28. 25 358. 6

③ 6.43 ② 2.22 ♃ ① 5.33

H. 5.51, ④ distabat 1.15 et respondet bene. H. 8.21, ② distabat 1.15, et h. 8.32 tangebat, quod respondet optime.

Die 30, h. 6 a mer.

193. 9 311. 38 279. 50 104. 51

④ 24 ♃ ① 1.18 ② 6.45 ③ 13.46

Hora 6.32, ① distabat a centro Jovis 1.25, quod bene respondet.

Novembris die 1, h. 5 a mer. (*Ch.* 234.)

Dies a Radice 62.

324. 9	317. 10	133. 42	208. 57
46. 50	202. 36	100. 29	42. 59
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
166. 12	317. 13	121. 41	239. 35
11. 20	11. 20	11. 20	11. 20
590. 54	869. 24	377. 40	507. 20
360.	720.	360.	360.
230. 54	149. 24	17. 40	147. 20

④ 13.30 ②③ 4.30 4.18 ♃ ① 4.30

Hora 5.33, ② et ③ fuerunt conjuncti, et respondent ad unguem.

Die 2, h. 5 a mer.

74. 21 250. 44 67. 56 168. 52

③ 13 ①④ 5.30 4.20 ♃ ② 8.15

Die 3, h. 5 a mer.

277. 48 352. 4 118. 12 190. 24

③ 12.20 ♃ ② ④① 1.12 4.24 5.45

Die 4, h. 5 a mer.

121. 15 93. 24 168. 28 211. 56

② 8.42 ① 5 ③ 2.55 ♃ ④ 13.5

Die 5, h. 5 a mer.

324. 42 194. 44 218. 44 233. 28

♃ ②① 2.15 3.18 ③ 8.45 ④ 20

Die 6, h. 5. a mer.

168. 9 296. 4 269. 0 255. 0

① 1.15 ♃ ② 7.50 ③ 14 ④ 24

Novembris die 11, h. 5 a mer. (*Ch.* 234 *tergo*)

Dies a Radice 72.

198. 10	250. 2	276. 0	63. 47
46. 49	202. 35	100. 28	42. 58
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
166. 12	317. 13	121. 44	239. 35
11. 24	11. 24	11. 24	11. 24
464. 58	802. 19	520. 1	362. 13
360.	720.	360.	360.
104. 58	82. 19	160. 1	2. 13

② ① ③ ♃
8.42 5.35 4.53

Bene responderunt omnia.

Die 12, h. 5 a mer.

308. 22 183. 36 210. 13 23. 42

④ ♃ ① ③
10 4.30 7.8

Hora 7, ② distabat 1.40, et respondit ad unguem.

Die 13, h. 5 a mer.

151. 46 284. 53 260. 26 45. 11

④ ① ♃ ② ③
17.30 2.50 8.26 13.45

Hora 7.31, ① debet tangere Jovem.

Die 14, h. 5 a mer.

355. 10 26. 10 310. 39 66. 40

④ ② ♃ ③
22.50 3.50 10.36

Hora 8.27, ① debet exire e tenebris.

Die 15, h. 5 a mer.

198. 34 127. 27 0. 52 88. 9

④ ② ♃ ①
24.45 6.55 2

H. 6.52, ③ debet separari a Jove. H. 8.28, idem ③ debet extingui; et sic fuit.

Novembris die 16, h. 5 a mer.

Dies a Radice 77.

198. 10	250. 2	276. 0	63. 47
343. 57	349. 0	351. 37	149. 31
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
166. 12	317. 13	121. 44	239. 35
11. 16	11. 16	11. 16	11. 16
761. 58	948. 36	771. 5	468. 38
720.	720.	720.	360.
41. 58	228. 36	51. 5	108. 38

④ 23.15 — ③ 10.56 — ① 3.56 — ♃ — ② 6.35

Die 17, h. 5 a mer.

245. 22 — 330. 1 — 101. 18 — 131. 7

④ 18.40 — ③ 13.45 — ♃ — ② 4.15 ① 5.15

Respondit ad unguem.

Die 18, h. 5 a mer.

88. 46 — 71. 18 — 151. 31 — 152. 36

④ 11.25 ② 8.15 ③ 6.40 ① 5.45 ♃

③ accedens ad conjunctionem ①, non tamen perfecte eam assecutus fuit: ex quo colligitur rationem orbium ipsorum esse quam proxime veram.

Die 19, h. 5 a mer.

292. 10 — 172. 35 — 201. 44 — 174. 5

④ 2.30 ② 1.5 ♃ — ③ 5.12 ① 5.22

Die 20, h. 5 a mer.

135. 24 — 273. 41 — 251. 51 — 195. 22

① 4.5 — ♃ — ④ 6.30 ② 8.43 ③ 13.17

Hora 8.8, ④ et ② conjuncti fuerunt, et ① distabat 2.5. Hinc ① bene respondet, sed ④ promovendus videtur 1.34.

Decembris die 29, h. 5 a mer. (*Ch.* 237)

Dies a Radice 120.

180. 11	48. 22	342. 55	348. 10
108. 15	225. 55	284. 46	69. 51
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
166. 12	317. 13	121. 41	239. 35
8. 34	8. 34	8. 34	8. 34
505. 35	621. 9	768. 24	670. 39
360.	360.	720.	360.
145. 35	261. 9	48. 24	310. 39

③ 10.31 ① 3.17 ♃ ② 8.40 ④ 18.45

Die 30, h. 5 a mer.

348. 53 2. 20 98. 31 332. 2

③ 13.50 ♃ ① 1.9 ④ 11.32

Die 31, h. 5 a mer.

192. 11 103. 31 148. 38 353. 25

② 8.35 ③ 7.15 ♃ ① 1.17 ④ 2.45

Hora 6.6, ① et ④ erant conjuncti, et respondent bene.

CALCULI ET EPHEMERIDES

An. 1619 (1)

Januarii die 8, h. 5 a mer. (*Ch.* 237 *tergo*)

Dies a Radice 130.

180.	23	48.	34	343.	7	348.	22
342.	4	158.	35	66.	51	284.	22
43.	23	21.	5	10.	28	4.	29
166.	12	317.	13	121	41	239.	35
7.	17	7.	17	7.	17	7.	17
738.	19	552.	44	546.	24	824.	11
720.		360.		360.		720.	
18.	19	192.	44	189.	24	164.	11

④ ①♃ ②③
6.47 1.48 2 2.15

Hora 5. 10, ① distabat 2; ② vero 2. 15, et ③ a ② 0. 25. Hora 6. 36, ② et ③ distabant ad invicem 0. 12; ② vero a centro Jovis 3. Hora 7, ① medius erat inter ④ et Jovem.

Die 9. h. 5 a mer.

221. 34 293. 52 239. 29 185. 31

♃ ④ ① ② ③
2.20 4 8 12.8

Die 10, h. 5 a mer.

64. 49 35. 0 289. 34 206. 51

②① ♃ ④ ③
5.15 5 11.6 13.8

Hora 6. 36, ④ et ③ fuerunt conjuncti, et tunc ② erat orientalior quam ① 0. 24: exacta observatio. Hinc ④ promovendus videtur fere 3. ① et ② bene respondent.

---

(1) Hi primi calculi an. 1619, qui usque ad diem 18 Januarii perducuntur, instituti fuere ipsa Radice praecedentium, motibus vero aliquantulum auctis, sicut patebit ex comparatione hujus primi calculi cum illo 29 praecedentis Decembris.

Januarii die 11, h. 5 a mer.

268. 4 136. 8 339. 39 228. 11

② ♃ ③ ① ④
6 4.48 5.45 12.25

Hora 5. 16, ③ et ① distabant ad invicem 1. 25, et respondent ad unguem.

Die 12 h. 5 a mer.

111. 19 237. 16 29. 44 249. 31

③ ① ♃ ② ④
7 5.27 7.20 23.8

Die 13, h. 5 a mer.

314. 34 338. 24 79. 49 270. 51

③ ♃ ② ① ④
13.30 3 4 25

Die 14, h. 5 a mer.

157. 49 79. 32 129. 54 292. 11

③ ② ① ♃ ④
10.40 8.35 2 23

Die 15, h. 5 a mer.

1. 4 180. 40 179. 59 313. 31

♃ ④
18.30

Die 16, h. 5 a mer.

204. 19 281. 48 230. 4 334. 51

♃ ① ② ④ ③
2.24 8.33 10.28 10.45

Hora 6.28, ④ distabat a ② 1, ex quo videtur ipse ④ promovendus 2.

Die 17, h. 5 a mer.

47. 34 22. 46 280. 9 356. 11

① ② ♃ ④
4.5 3.30 1.30

Die 18, h. 5 a mer.

251. 30 124. 44 330. 50 18. 10

④ ② ♃ ① ③
7.47 7.10 5.30 6.45

H. 5.25, ④ distabat a ② 1.10. Hinc ④ promovendus videtur tantum 0.32.

Septembris die 19, h. 8. a mer. (*Ch.* 239 *tergo*) (1)

Dies a Radice 384.

184. 0	148. 45	312. 25	238. 7
73. 0	183. 41	59. 4	279. 24
93. 41	45. 12	200. 58	85. 58
67. 48	33. 45	16. 45	7. 10
166. 12	317. 13	121. 41	239. 35
584. 41	728. 36	710. 53	940. 14
363. 41	723. 41	363. 51	723. 41
221. 0	4. 55	347. 12	216. 33

♃ ③ 3 ① 3.50 ④ 14.30

Hora 8.36, ① et ③ erant conjuncti. Hinc ③ retrahendus videtur 4.40. H. 9.25, ② separabatur a Jove, et eum tangebat; hinc retrahendus videtur 4.

Die 20, h. 8 a mer.

64. 40 105. 28 37. 41 238. 10

③② 8.35 ① 5.15 ♃ ④ 21

Haec conjunctio fuit hora 9.30.

Die 21, h. 8 a mer.

268. 18 206. 59 88. 8 259. 53

③ 13.40 ♃ ② 4 ① 5.40 ④ 24.30

Die 22, h. 8 a mer.

111. 56 308. 30 138. 35 281. 36

③ 9.30 ① 5 ♃ ② 7 ④ 24.30

(1) Praecedentibus radicibus retentis, utitur iterum, pro motibus in sequentibus calculis, Tabula Bellosguardi.

Septembris die 23, h. 8 a mer. (*Ch.* 240)

Dies a Radice 388.

184.	0	148.	45	312.	25	328.	7
73.	0	183.	41	59.	4	279.	24
187.	21	90.	24	41.	46	171.	56
67.	48	33.	45	16.	45	7.	10
166.	12	317.	13	121.	41	239.	35
678.	21	773.	48	551.	51	1026.	12
362.	30	722.	30	362.	30	722.	30
315.	51	51.	18	189.	21	303.	42

② 6.48 ♃ ③ 2.20 ① 4 ④ 20.30

Hora 8.24, ③ distabat 1.15: hinc retrahendus videtur 5.

Die 24, h. 8 a mer.

159. 29 152. 49 239. 47 325. 25

② 4 ① 2 ♃ ③ 12.5 ④ 14

Die 25, h. 8 a mer.

3. 7 254. 20 290. 14 347. 8

♃ ④ 5.30 ② 8.25 ③ 13.5

Hora 7, ④ et ② erant conjuncti. Hinc ④ retrahendus videtur 6.14.
Hora 9.40, ① tangebat Jovem: ex quo retrahendus videtur 5.15.

Die 26, h. 8 a mer.

206. 45 355. 51 340. 41 8. 51

④ 3.45 ♃ ① 2.35 ③ 4.35

Hora 7.30, proximiores fuerunt sic:

④ 1.30 ♃ ① 1.26

Die 27, h. 8 a mer.

50. 23 97. 22 31. 8 30. 34

④ 12.36 ② 8.42 ③ 7.15 ① 4.30 ♃

Die 28, h. 8 a mer.

254. 1 198. 53 81. 35 52. 17

④ 19.40 ③ 13.50 ♃ ② 2.48 ① 5.30

Hora 7.15, ② distabat 1.36: hinc retrahendus videtur 5.

Radices medii motus ad diem 14 Octobris, h. 6 a mer. (*Ch.* 243) (1)

246. 20 7. 40 158. 0 29. 0

Die 14, h. 6 a mer.

	246. 20	7. 40	158. 0	29. 0
Prost.	3. 12	3. 12	3. 12	3. 12
	249. 32	10. 52	161. 12	32. 12

④ 13.18 ③ 4.32 ② 1.38 ♃ ① 5.30

Die 15, h. 6 a mer.

93. 10 112. 23 211. 39 53. 55

④ 10 ② 8.4 ① 5.45 ♃ ③ 7.22

Die 16, h. 6 a mer.

296. 48 213. 54 262. 6 75. 38

④ 23 ♃ ② 4.56 ① 5.15 ③ 13.50

Die 17, h. 6 a mer.

140. 26 315. 25 312. 33 97. 21

④ 24.36 ① 3.45 ♃ ② 6.12 ③ 10.15

Die 18, h. 6 a mer.

344. 4 56. 56 3. 30 119. 4

④ 21.30 ② 7.15 ♃ ① 1.32

Hora 6.44, ① Jovem tangebat, et respondit ad unguem.
Hora 8.20, ③ jam exierat ex umbra et distabat 1.30.

---

(1) Hae etiam Radices, ut ex institutione calculorum ad id requisitorum apparebit, retractae sunt in ordinem ad ea quae ex praecedentibus examinibus resultaverunt.

Octobris die 19, h. 6 a mer.

187. 42 158. 27 53. 27 140. 47

④ 15.45 ③ 11.15 ② 3.15 ♃

Hora 6.33, ① distabat 1. 20.

Die 20, h. 6 a mer.

31. 20 259. 58 103. 54 162. 30

③ 12.25 ④ 7.30 ① 2 ♃ ② 8.40

Die 21, h. 6 a mer.

234. 58 1. 29 154. 21. 184. 13

③ 6 ♃ ④ 1.45 ① 4.45

Hora 6.30, ④ distabat 3. 15: hinc promovendus videtur 2. 40. Hora 7. 36 ② exivit e tenebris, et distabat 1.20. Nota quod ob conj inclinationem ex latitudine Jovis finis eclipsis anticipaverit h. 0.40 proxime.

Die 29, h. 6 a mer. (*Ch.* 243 *tergo*)

64. 33 94. 6 198. 31 358. 23

② 8.45 ① 5.15 ♃ ③ 4.22

Hora 7.10, ④ cernebatur a Jove separatus et in auge vera constitutus, et hora 14.30 a meridie jam distabat 3: nec umbram tetigerat, adeo ut immunis e tenebris evaserit.

Novembris die 9, h. 6 a mer. (*Ch.* 244)

144. 26 130. 42 33. 26 237. 6

③ 7.45 ② 6.35 ① 3.25 ♃ ④ 21

Hora 5.48, ③ et ② erant conjuncti.

Novembris die 14, h. 5 a mer. (*Ch.* 244 *tergo*)

Dies a Radice 31.

342. 22	158. 53	67. 9	284. 46
203. 25	101. 18	50. 14	21. 30
42. 23	21. 5	10. 28	4. 29
246. 20	7. 40	158. 0	29. 0
9. 24	9. 24	9. 24	9. 24
123. 54	298. 20	295. 15	349. 9

① 4.45 ♃ ④ 4.40 ② 7.40 ③ 12.35

Hac hora, ④ distabat 6: ex quo retrahendus videtur fere 3.

Die 15, h. 5 a mer.

328. 39 39. 48 345. 39 10. 49

② 5.30 ④ 4.40 ♃ ① 3 ③ 3.25

Hora 5.15, sic: ④ 2.50 ② 2.15 ♃

Hora 6. 5, sic: ④② 2.45 ♃

Die 19, h. 5 a mer.

61. 36 85. 26 187. 4 97. 12

④ 24.40 ② 8.45 ① 5 ♃ ③ 1.45

Hora 6.10, sic: ① 1.50 ③ 1.20 ♃

Maximae exorbitantiae! nam ① retrahendus videtur 53.30, ③ vero 14.45. ① circa h. 6.8, exivit e tenebris (1).

---

(1) ADVERTENTIA ET CONCLUSIO

Advertat lector iis quae nunc dicturi sumus, et quibus non tantum facti, ut diximus, sane mirandi, 19 Novembris 1619, ratio redditur, sed etiam altera nostrarum duarum propositionum mirabili modo confirmatur, videlicet, quod hic Galilaei de hac materia lucubrationes finem habeant.

Maximae exorbitantiae! rite exclamat Auctor ob tantam inter calculum et observationem discrepantiam, dum, per tot diutinos labores, tantamque perseverantiam, sibi persuasum esse debebat, finem

PATRIS VINCENTII RENIERII

CIRCA JOVIS SATELLITES LUCUBRATIONES.

RES ANIMADVERTENDÆ.

In procemio, quod lucubrationibus Galilaei circa Jovis Satellites a nobis praepositum fuit, adeo multa de vicissitudinibus Renieriarum de hac re chartarum, earumque occultatione, novaque apparitione cum studiis Galilaeanis congruente, loquuti sumus, ut plura hic addere supervacaneum penitus videatur.

Neque omnia eximii Patris hic studia proferenda judicavimus, cum ad propositum nostrum Galilaeana omnibus numeris absolvisse suffecerit. Hoc vero eo libentius fecimus, quod Renierius parum in hac re proprio magistro praestitit. Quare illas dumtaxat observationes exhibebimus, quas aut ipse selegit, aut nos in chartis inordinatis, quae in Codice VI Classis III manuscriptorum Galilaeanorum exstant, invenimus, praemissis quibusdam annotationibus ex accuratiore illarum chartarum examine nobis obvenientibus, perpaucis etiam adjectis, quae doctus Pater comparare incoeperat ad suum circa Stellas Mediceas Tractatum typis mandandum, juxta promissionem a nobis factam in procemio superius indicato, pag. XIII.

Quo tempore, quaque opportunitate Renierius hisce studiis navare operam coeperit, a nobis jamdiu declaratum est. Ex multis ejus epistolis ad Galilaeum missis, ab anno 1637 ad annum 1641, a nobisque in lucem editis in volumine Commercii Epistolaris ultimo, apparet quam acri-

... positum, quod
... atlantico la-
... incitatus, in stu-
... perseveravit Renie-
... utilitates sit, quae
... Hoc defectui illorum
... nisi lapsu temporis
... circa rationem veram
... quae ab Renierio, non
... postea ab ipso Cassinio
... mediorum computatione,
... a newtoniana gravitatis
... obtinuerunt.

... annua Jovis usus est
... ...entricas traduceret geocen-
... ...uxta methodum ipsam Galilaea-
... 201, et seqq., excepta accu-
... quam ipse tum in hac, tum
... ...ibus adhibuit. Jovilabio pa-
... ...rem distantiam a Jove sum-
... ...praesentantis arcum a Satellite,
... ...cursum, usus est, eas regulas se-
... ...aei inventum, a pag. 178 ad 179,
... ...tus medios tabulam Galilaeanam
... ...erius, a nobis prolatam, pag. 27,
... ephemeridas apparandas, vel ad
... examinandas institutis. Quod si
... dissidentias quas inter observa-

... re sollicitudo Renierii, placet nobis in
... ...ei primi Junii 1640, ad Principem Leopol-
... ...tum est, ut paullo post scientiarum ma-
... nominaretur, et sic alacriorem curam
... proposuerat de Satellitum theorica, per-
...

tiones et calculum animadvertebat, ad eamdem redibat rursus, illis empiricis parum contentus modificationibus identidem adscitis. Idque eo libentius faciebat postquam illos motus, quandoque multum ab observatione discrepare vidisset, eosque postea de improviso cum ea congruere, vel minus ab ea differre quam antea, ut evenire necessario debebat ubi error ab imperfecta computatione mediorum motuum oriebatur minus, quam a planetarum aberrationibus, quae eo magis inter se eliduntur vel compensantur, quo magis tempora distare consuescunt. Quapropter ex eo quod eadem elementa maximas discrepantias inter proximas observationes exhibebant, et minimas inter observationes remotas, argumentari Renierius poterat, quod error aliis causis, minime vero defectivae computationi mediorum motuum, adscribendus erat, dum is eo magis accrescere debuisset, quo majorem observationum tempora inter se distantiam exhibuissent.

Renierius, qui, non minus quam antea Galilaeus, ad id incumbebat, ut ex Medicearum Stellarum conversionibus longitudinum terrestrium constitutionem deduceret, non minori diligentia usus est, quam ejus magister, in observandis earum eclipsibus, quamvis id Joannes Dominicus Cassinius de utroque denegasset, ut nos in praefactione, pag. x, mentionem fecimus. Ut vero certiorem obtineret temporum assignationem, ad aliquam stellarum fixarum observationes retulit suas, in quo solummodo Galilaeo praestitisse videtur. Hac re excepta, ab ejus lucubrationum examinatione haud inferre possumus Tractatum, qui typis ab eo mandandus erat, cum is repente diem obiit supremum, anno 1647, tantum ponderis fuisse habiturum, quantum Ricciolius existimabat (procem. p. XIII); ut nec ipsius Cassinii opus majoris momenti fuit ob causas a nobis paullo ante memoratas.

Attamen nobis persuasum est gratum lectorum animum promeruisse, tum quia in labore hoc improbo pertinaciter

duravimus, tum etiam quod Zacchii et Aragi desiderio satisfecimus, ut Observationes Originales Galilaei et Renierii ad Scientiarum Astronomicarum opes augendas denique accederent (1).

(1) « *Les observations sont les véritables dictionnaires des sciences: les* » *théories en sont les grammaires. On ne peut jamais savoir quand et à quoi* » *un mot dans un lexique sera employé, comme on ne peut jamais savoir* » *quand et à quoi une observation pourra servir un jour....... On ne peut* » *assez regretter cette série précieuse d'Observations que Renieri et Galilée* » *ont fait pendent vingt huit ans de travaux, de veilles, de peines, d'appli-* » *cations; je dirais même d'angoisses. Et tout cela a disparu en un clin d'oeil,* » *comme par enchantement, sans savoir comment!* » (Zach, *Correspondence Astronomique*, Vol. I, pag. 468 not., et pag. 475).

« *M. Arago regarderait comme très-important que les plus anciennes* » *observations de Galilée et de Renieri fussent retrouvées* ». (Comptes rendus des Séances de l'Académie des Sciences, 21 août 1843).

PATRIS VINCENTII RENIERII

AD PRINCIPEM LEOPOLDUM DE MEDICIS

EPISTOLA (1).

Serenissimo Principe,

Oggi, primo di Giugno, mi vien resa la lettera di V. A. S. de' 13 di Maggio, nè posso immaginarmi da che sia proceduto sì lunga dimora nel viaggio; dovrà ella adunque con la sua cortesissima benignità avermi per iscusato se prima d'ora non ho soddisfatto all'obbligo della risposta. E primieramente quanto alla osservazione dei due di Maggio, nella quale furono costì, verso la parte di Giove occidentale, osservate per lungo spazio tre stelle, non essendone segnate nell'effemeridi altro che due; sappia l'A. V. S. che ciò non procede da errore di computo, ma fu perchè la media di esse non era delle circongioviali, ma una di quelle fisse, che sparse per lo cielo non si veggono senza l'occhiale; accidente che suole spesso vedersi, ed è pur a me accaduto questo stesso anno alli 4 e 9 di Aprile, che non una sola, ma due fisse ho potuto osservare. È ben vero che non so come costì quella notte non abbiano avvertita la quarta delle Medicee orientale in questa positura,

fixa

Hora 13 p. m. ORIENS ⋆ ⋆♃ ⋆ ⋆ ⋆ OCCASUS

se forse la picciolezza sua con la distanza dal disco di Giove, e con l'inganno della fissa, non l'hanno fatta trascurare.

Che poi la seconda osservazione sia succeduta bene, se non quanto la differenza degli oriuoli può aver cagionato qualche svario, così credo ancor io, perchè que' pianetini in alcune parti degli orbi loro camminano all'occhio nostro con tanta velocità, che non solo l'incostanza degli orologi fabrili, ma l'equazione de' giorni naturali trascurata, basta per cagionar sensibile discrepanza, oltre la differenza de' meridiani Fiorentino e Genovese da non esser sprezzata in negozio siffatto.

(1) Renierii MSS. Tomus III. — Vide quod de hac epistola dictum est in calce pag. 340.

Non seguito ora a mandar altre effemeridi, perchè da alcuni giorni in qua son tribolato da una continua distillazione di catarro al petto, che non mi permette se non con troppo scapito di sanità applicar la testa a veder libro alcuno, non che alla fatica del calcolo: le manderò, se piacerà a Dio liberarmene, quanto più presto mi sarà possibile.

Questa è, Serenissimo Signore, un' opera altrettanto degna quanto fastidiosa; e il dover seguitar molte notti, senza chiuder mai occhio, siccome bene spesso m'è succeduto ne' due anni passati, toglie i migliori giorni della vita, e mi sforza andar con piede un poco più lento. Se mi fusse succeduto d' ottener la cattedra di Pisa, con l'ozio che non ha chi è, come son io, soggetto al Coro e ad altri esercizj della religione, avrei sperato di terminare con più prestezza l' impresa, ormai vicina al suo fine.

Non dispero però del buon esito, e alla protezione di V. A. S. la raccomando, sicuro che l' utilità che per la correzione delle longitudini è per trarne tutto il mondo, ha bisogno dell' appoggio di Personaggio, che abbia quell' affetto e cognizione di queste scienze, che in altri che nella sua Serenissima Casa non riconosco: e tanto basti circa le Stelle Medicee.

Resta che io le renda quelle grazie, che l'onore che ricevo da V. A. S. nelle sue lettere richiede; ma la condizione mia, che non mi lascia altro potere che quello di una umilissima devozione, m' insegna a pregargliele più tosto con l' animo da Chi può dargliele, che con parole poco atte significarle; e a V. A. S. bacio umilissimamente le regie vesti.

Di V. A. Serenissima
Genova, 1 Giugno 1640.

Devotiss. Osservantiss. Servitore
P. Vincenzo Renieri.



ADNOTANDA

CIRCA SEQUENTES OBSERVATIONES ORIGINALES

P. VINCENTII RENIERII.

Observationum originalium collectio, quam modo afferemus, a quadam scilicet compilatione incipit ab ipso Renierio facta quoad primos annos quatuor, quamque nos supra cetera ejus studia, ut passim adnotabimus, sequuti sumus. Ex calculis autem ab eo institutis ad earumdem observationum collationem habendam, memoratos quatuor annos respicientibus, positisque pag. Codicis 36 et seqq., diligenter et scrupulose quasdam et loci et temporis collegimus res peculiares, et Renierii compilationi, quae eisdem carebat, addidimus.

Et hic tria sunt praecipue consideranda:

Primum, quod sequentes Observationes, a die 17 Maii 1639 usque ad 13 Octobris 1641, habitae sunt Genuae, cujus meridianum Renierius horae minutis 6 magis occidentalem Pisano, et 10, Florentino, existimabat. Indicabitur Observationum locus quoties mutatio intercesserit.

Secundum, quod Renierius indicat, ut nostri quoque solent, tempora juxta diem astronomicum, a momento computatum quo Sol meridianum observatoris tangit usque dum ad meridianum eumdem rursus accedat.

Tertium, quod locutio: *Satellitum Conjunctio,* qua semper utitur Renierius, adhibita ab eo hic non est pro illa astronomica conjunctione, de qua loqui solet, sed pro occursu duorum Satellitum in eadem linea, ita ut, quemadmodum ipse Galilaeus in Trutinatoris initio dicit, conjungantur tam exacte, ut duo, tanquam unus, appareant.

Notamus denique quod positioni observatae nos eam addidimus ex calculo repraesentatam, quotiescumque in his chartis invenimus, ut luculentius id, quod circa difficultates exposuimus in quas Renierius offendit in statuenda Satellitum theorica, et inducendis eorum absolutis ephemeridibus, appareat.

OBSERVATIONES ORIGINALES

P. VINCENTII RENIERII (1).

ANNO 1639 (2).

Maii Die 17, h. 11. 25 post meridiem, Genuae, hoc est Pisis 11. 31, Florentiae vero 11. 35, altitudo Lirae gr. 55, ① et ③ sunt conjuncti ad ortum.

Ex calculo distabat ① a centro Jovis sem. 3. 11, ③ 3. 5.

» Die 30, h. 8. 50 p. m., altitudo Lirae gr. 36. 30, et facta est conjunctio ① et ④ ad ortum.

Ex calculo distabat ① 3. 54, ④ 3. 38.

Junii Die 3, h. 10. 4 p. m., altitudo Lirae gr. 52, et facta est sinodus ② et ③ ad ortum.

Ex calculo distabat ② 7. 48, ③ 7. 34.

» Die 20, h. 9. 34 p. m., altitudo Lirae gr. 59, et ① ac ② juncti sunt ad ortum.

Ex calculo distabat ① 5. 45, ② 5. 36.

» Die 25, altitudo Lirae gr. 68, et ③ Jovis limbum offendit. Exacta observatio.

» Die 27, h. 12. 1 p. m., altitudo Arcturi gr. 36. et facta est conjunctio ① et ② ad ortum.

Ex calculo distabat ① 5. 37, ② 5. 39.

» Die 29, h. 9. 52 p. m., altitudo Aquilae gr. 37, et ① et ③ sunt conjuncti ad ortum.

Ex calculo perfecte congruunt in distantia sem. 4. 10 a centro.

Julii Die 3, h. 9. 52 p. m., altitudo Aquilae gr. 35. 15, et ② cum ③ occasum versus convenere.

Ex calculo distabat ② 8. 38, ③ 8. 34.

(1) Vide praecedentia annotanda.

(2) Ex Codicum Galilaeanorum Clas. III, Vol. VI (in duas partes diviso) par. I, char. 51 et seqq.

Julii Die 29, h. 9. 30 p. m., ① et ② juncti sunt ad ortum.
Ex calculo distabat ① 5. 9, ② 5. 0.

Augusti Die 10, h. 9. 21 p. m., altitudo Aquilae gr. 32, et ① cum ② jungebatur ad ortum.
Deficit calculus.

» Die 18, h. 8. 22 p. m., altitudo Aquilae gr. 50, et ③ eclipsatus est ad ortum.
Deficit calculus.

» Die 21, altitudo Aquilae gr. 48. 40, et ① ac ③ fere conjuncti erant: ③ tantum occidentalior scrup. 10.
Deficit calculus.

Septemb. Die 23, h. 7. 4 p. m., altitudo Aquilae gr. 53, et ③ ab eclipsi liberatus est.
Deficit calculus.

Anno 1640.

Martii Die 27, h. 16. 46 p. m., altitudo Aquilae gr. 41, et ① et ② se se mutuo tangebant in occasum.
Ex calculo distabat ① 3. 37, ② 3. 34.

Aprilis Die 4, h. 15. 25 p. m., altitudo Lirae gr. 67, ② et ④ juncti sunt ad ortum.
Ex calculo distabat ② 7. 39, ④ 7. 9.
Altitudo Aquilae gr. 40, et incipiebant separari.
Hora 15. 43, altit. Cycni 44. 30, ③ evanuit ex occasu.
Ex calculo distabat scrup. 12.

» Die 9, h. 14. 32 p. m., altitudo Aquilae gr. 30, ① et ② centraliter juncti sunt ex occasu.
Ex calculo distabat ① 3. 23. ② 3. 31.
Fuit altitudo ejusdem gr. 32, et separati sunt visi.

» Die 16, h. 16. 43 p. m., altitudo Aquilae gr. 50. 20, et ① et ② conjuncti sunt in occasum.
Ex calculo distabat ① 3. 16, ② 3. 13.

Maii Die 13, h. 15. 45 p. m., altitudo Aquilae gr. 53, et ② ac ③ juncti sunt ad ortum.

Ex calculo distabat ② 7. 12, ③ 7. 14.

H. 16. 18, altitudo ejusdem gr. 54, et separabantur.

» Die 17, h. 14. 20 p. m., altitudo Aquilae 51, et ① et ④ juncti sunt ad orientem.

Ex calculo distabat ① 4. 13, ④ 3. 59.

H. 15. 45, cum esset Arcturi altitudo gr. 22, ③ extinctus est ad occasum. Exacta observatio.

Octobris Die 19, h. 6. 5 p. m., altitudo lateris Persei 24. 30, et Arcturi 14, ② et ③ juncti sunt in occasum.

Ex calculo distabat ② 7. 29, ③ 7. 48.

Anno 1641.

Augusti Die 4, hora 3 (ab occasu) horologii urbis Genuae, quatuor Planetae erant in linea recta, unde Jupiter in ecliptica.

Octobris Die 13, h. 9. 43 p. m., altitudo Hyrci gr. 32, et ① cum ② ab occasu jungebatur.

Ex calculo distabant ① 5. 47, ② 6. 2.

Decemb. Die 22, Pisis, h. 5. 42 p. m., altitudo Aldebaran gr. 27, et ① et ③ juncti sunt ad ortum.

Ex calculo distabat ① 5. 13, ③ 5. 4.

Anno 1642.

Augusti Die 5, Florentiae (1), h. 15. 8 aeq. p. m., altitudo Lucidae in scapula Pegasi gr. 53 40, et ③ et ④ convenere ad ortum.

Ex calculo distabat ③ 10. 15, ④ 10. 25.

» Die 26, h. 15. 4 p. m., altitudo alae Pegasi gr. 52. 50, et ② cum ③ juncti sunt ad ortum.

Ex calculo distabat ② 6. 14, ③ 6. 4.

(1) Ab hoc die usque ad 12 Septembris, observationes hujus anni Florentiae sunt habitae.

Augusti Die 28, h. 14. 19 p. m., altit. Lucidae in scapula Pegasi gr. 48. 30, et ① cum ② jungebatur od occasum.

Ex calculo distabat ① 3. 39, ② 3. 45.

» Die 30, h. 14, 15 p. m., altit. extremae in ala Pegasi gr. 55. 26, et ③ et ④ distabant inter se scr. 6 ad occasum.

H. 14. 24, altitudo ejusdem gr. 55. 14, et juncti sunt.

Ex calculo distabat ③ 10. 3, ④ 10. 1.

» Die 31, h. 15. 13 p. m., altitudo extremae in ala Pegasi gr. 49. 58, et ④ eclipsatus est ex occasu.

Calculus optime congruit cum observatione.

Septemb. Die 4, h. 10. 36 p. m., altitudo Aquilae gr. 45, et ① Jovis limbum tangebat ad ortum. Exacta observatio.

» Die 11, h. 10. 44 p. m., altitudo Aquilae 40. 10, ① et ② versus occasum distabant inter se sem. 1.

H. 10. 44, altit. ejusd. 37. 20, et distabant 0. 30.

H. 11. 18, altit. ejusd. 35. 05, et distabant 0. 15.

H. 11. 25, altit. ejusd. 33. 38, et distabant 0. 8.

H. 11. 38, altit. ejusd. 31. 30, et perfecte juncti sunt.

H. 14. 49, tandem alt. 29. 40, et separab. sem. 0. 8.

» Die 12, fuit altitudo Aquilae gr. 50. 20, et ② a ③ distabat ex ortu sem. 1.

Fuit altit. ejusd. 49. 48, et ① ab occasu Jovem tangebat: hoc accidit h. 9. 21 p. m.

Postea fuit altit. 48. 12, et ② a ③ distabat sem. 0. 30.

Postea fuit altit. 46. 20, et distabant 0. 10.

Deinde fuit altit. 42. 40, et juncti sunt. Fuit h. 10. 18.

Tandem fuit alt. 32. 08, et iterum distabant sem. 1.

His expletis, sumpta ejusdem sideris altitudine 23. 50, ① exivit e tenebris. Fuit h. 12. 12 post. mer.

» Die 28 Pisis (1), h. 10. 42 p. m., altitudo Aquilae gr. 29, et ① exivit e tenebris ex occasu, distans a limbo fere sem. 0. 40.

Octobris Die 3, h. 10. 24 aeq. p. m., altitudo Aquilae gr. 28. 10, et ② exivit e tenebris distans a limbo sem. 0. 50.

(1) Ab hoc die Observationes Pisis factae sunt.

Octobris Die 4, h. 7. 51 p. m., altitudo Aquilae 50. 51, et ① a ④ distabat ex ortu sem. 0. 10.

Ex calculo distabant a centro, ① 4. 6, ④ 3. 46.

H. 8. 3, altitudo ejusdem 48. 50, et juncti sunt.

Ex calculo distabat ① 3. 59, ④ 3. 51.

Postmodum alt. ejusd. 47. 16, et iterum distabant 0. 5.

» Die 8, h. aeq. 6. 40 p. m., fuit altitudo Aquilae 53. 52, et ① exivit ab umbra ex ortu (1).

» Die 9, h. 7. 6 p. m., fuit altitudo Aquilae 52. 25, et ③ a ② orientaliori ex ortu distabat sem. 0. 20.

H. 7. 18, altitudo ejusdem 51. 24, et distabant 0. 10.

H. 7. 32, altitudo ejusdem 50. 10, et juncti sunt.

H. 7. 49, altitudo ejusdem 48. 26, et separabantur.

» Die 11, h. 7. 40 p. m., altitudo Aquilae 48. 50, ② ab occasu Jovis limbum tangebat.

» Die 16, h. 10. 44 p. m., altitudo Aquilae 16. 40, ③ et ② juncti sunt ad ortum.

» Die 22, h. 7. 2 p. m., altitudo Aquilae 47. 30, et ① ab occasu Jovis limbum invasit.

Hora autem 10. 27 aeq., cum esset alta in scapula Pegasi gr. 52, idem ① recuperatus est.

» Die 23, h. 7. 46 p. m. app., altitudo Aquilae gr. 45, ③ ab ortu a disco Jovis exivit.

H. 8. 18 p. m. aeq., altitudo ejusdem gr. 37. 10, et ① exinctus est.

H. 11. 18 p. m. aeq., altitudo ejus quae in scapula Pegasi 43. 8, et recuperatus est.

» Die 31, h. 7. 27 p. m. app., aeq. 7. 5, altitudo Aquilae 43. 36, ① exivit e tenebris ex ortu.

(1) Codice citato, pag. 29 retro et seq. Ex hoc in posterum tempus saepe desunt collationes calculi sub hora exacta, quia observationes notatae sunt ex adverso ephemeridis respicentis horam 6 pomeridianam, quin calculus semper horae verae factus sit denuo.

Novemb. Die 2, fuit altitudo Aquilae gr. 46. 36, et ② ac ③ distabant ad invicem in ortum sem. 0. 10.

Altitudo ejusdem 44. 40, et conjuncti sunt: h. p. m., app. 7. 10, aeq. 6. 48.

Altitudo ejusdem 26. 40, et ① ② ③ aequaliter distabant. Vero ③ medius erat.

» Die 9, h. p. m. app. 10. 25, aeq. 10. 3, altitudo ejus quae in scapula Pegasi 43. 46, et ② ac ③ juncti erant in ortum.

» Die 23, h. p. m. app. 7. 32, aeq. 7. 12, altitudo Aquilae 26. 50, ① exivit e tenebris. Exacta observatio.

Decemb. Die 10, h. p. m. aeq. 5. 15, ④ umbram ingressus est: hora vero 8. 45 emersit. Ideo fuit in umbrae medio h. 7. 0.

Anno 1643 (1).

Novemb. Die 26, h. p. m. 10. 37 aeq., tres in recta linea sic ④ ② ① apparebant ex occasu, cum esset altitudo Aldebaran 58. 50.

Ex calculo dist. ① 3. 49, ② 3. 44, ④ 3. 48.

Decemb. Die 9, h. p. m. 8. 4 apparente, aequata vero 8. 18, cum esset altitudo Aldebaran gr. 45, ① et ② conjuncti sunt ad occasum.

Ex calculo distabat ① 3. 20, ② 3. 16.

» Die 12, h. p. m. 8. 19 app., aeq. vero 8. 6, altitudo Aldebaran gr. 47. 10, ② cum ③ conjunctus fuit ad ortum.

Ex calculo distabat ② 4. 51, ③ 5. 1.

» Die 16, h. p. m. 10. 40 app., aeq. 10. 30, altitudo dextri Orionis humeri gr. 49. 50, ex occidente ① tangebat ②, qui paulo ad occasum inclinabat.

Ex calculo distabat ① 2. 57, ② 3. 13.

(1) Charta 80 et seq. Codicis citati. — Hoc anno aliquam variationem induxit Renierius in singula calculi elementa, quin exinde utilitates peroptatas obtineret.

Decemb. Die 19, h. apparente 6. 18 p. m., aequata vero 6. 9, altitudo Aquilae 19. 55, ③ extinguebatur.

Altitudo Aldebaran 51. 5, et coepit recuperari.

Altitudo ejusdem 52. 42, et totaliter emersit: erat tunc h. 8. 16 app., at aeq. 6. 7.

Deficit calculus.

» Die 20, hora apparente 8. 39 p. m., aequata vero 8. 32, altitudo dextri Orionis humeri 37. 0, ③ et ④ conjuncti fuere ad ortum.

Ex calculo distabat ③ 12. 38, ④ 13. 20.

» Die 28, h. apparente 8. 23 p. m., aequata vero 8. 19, altitudo dextri Orionis humeri 39. 55, ① et ② conjuncti sunt in occasum.

Anno 1644.

Augusti Die 21, h. app. 13. 54. p. m., aeq. vero 13. 50, altitudo Aldebaran gr. 30. 0, tres ad occasum, scilicet ① ② et ④, aequicrure fecerant et fere rectangulum, nisi quod ④ paulum a perpendiculari ad ortum flectebat. Nota pro latitudine.

» Die 25, h. aeq. 15. 26 p. m., altitudo Aldebaran gr. 48. 40, ② et ③ se mutuo tangebant: ③ inclinabat ad ortum scr. fere 4.

Octobris Die 7, altitudo Lucidae in cornu Arietis 37. 50, ② Jovem tangebat.

» Die 11, h. app. 9. 46 p. m., aeq. vero 9. 26, altitudo Hyrci 30. 25, ② et ④ juncti sunt ad occasum. Latitudo vero inter ambos erat sem. 0. 50.

» Die 12, h. app. 11. 13 p. m., aeq. 10. 53, altitudo Hyrci 44. 25. ① et ④ juncti sunt ad ortum.

Novemb. Die 22, h. app. 8. 28 p. m., aeq. 8. 8, altitudo Hyrci 43. 30. ④ distabat in ortum a Jove sem. 1.

Hora vero 9. 50 app., idest aeq. 9. 30, limbum tangebat, et erat altitudo Hyrci 37. 20.

Novemb. Die 23, h. app. 10. 25 p. m., aeq. 10. 5, ④ et ② juncti erant ad occasum. Erat altitudo dextri Orionis hum. 34. 40. Prostaphaeresis centri 4. 0, orbis 1. 31.

» Die 7, altitudo Hyrci 43. 25, ① exivit ab ortu exacte.

» Die 17, juxta Jovis acronycthon erat altitudo Hyrci 38. 25, et assumpta est quadrante magno distantia Jovis ab Aldebaran gr. 9. 32, at vero ab Hyrco 31. 14 1/2.

Eadem nocte fuit altitudo Aldebaran 39. 40, et ② cum ③ ad ortum jungebatur.

Locus Jovis 26. 15 Tauri, lat. m. 1. 5 1/2.

Decemb. Die 7, altitudo Aldebaran 39. 40, et ③ a ④ distabat sem. 1 ad ortum.

Altit. Procyonis 38. 45, et distabant 0. 12:

Altit. ejusdem 43. 35, et distabant 0. 6:

Altit. ejusdem 44. 50, et sunt conjuncti. Erat tunc hora 12. 26 app., aeq. vero 12. 12.

» Die 13, altitudo Hyrci 28. 35, et ③ et ② distabant scr. 5:

Altitudo ejusdem 29. 55, et conjuncti fuere.

» Die 15, altitudo Hyrci 44. 30, et ① Jovem strinxit.

» Die 22, altitudo dextri Orionis humeri 36. 15, et ① ab ortu Jovem strinxit.

Altitudo Procyonis 43. 55, et ab occasu emersit.

Mora transitus h. 2. 17. 8.

» Die 23, altitudo Hyrci 33. 9, et ③ Jovem ab ortu invasit:

Alt. ejusdem 37. 43, et totaliter evanuit:

Alt. dex. Orionis hum. 36. 20, et totus exierat.

Nocte ipsa, alt. Hyrci 39. 20, ① ab occasu Jovem est ingressus; et tandem alt. dextri Orionis humeri 42. 30 ab eclipsi evasit, h. app. 9. 5. 8, aeq. 9. 5. 47.

Decemb. Die 26, alt. Procyonis 29. 35, et ③ et ① juncti erant: at eodem momento ② observatus est proximus ④, cum antea non apparebat: ergo ab eclipsi ipsius fuerat liberatus.

Anno 1645.

Januarii Die 3, altitudo Jovis gr. 41. 15, et ③ ab eclipsi liberatus est.
Hac nocte, h. 7, distabat Jupiter a Capella 34. 7, ab Aldebaran 13. 54.

» Die 10, altitudo Sirii 19, et ② cum ④ junctus erat ad ortum.

» Die 15, altitudo Sirii 15. 40, et ex ortu ② orientalior erat ④ scr. 15.

» Die 17, altitudo Reguli 20. 20, et ③ limbum Jovis invasit:
Altitudo ejusd. 37. 42 et emersit.
Ingressus umbrae fuit h. aeq. 10. 56; ergo h. 12. 5 fuit in umbrae medio, cum transitus totius umbrae fiat h. 2. 18.

» Die 19, h. 6. 30, distantia Jovis ab Aldebaran fuit gr. 14. 9, ab Hyrco 34. 14.

» Die 27, h. app. 8. 14, altitudo Procyonis 44. 41, et ② exivit.

Novemb. Die 25, h. app. 8. 57, aeq. 8. 47, altit. Aldebaran 41. 0, ② eclipsatus est in occasum. Est observatio exacta.

» Die 30, h. app. 9. 18, aeq. 9. 0, altitudo dextri Orionis humeri 28. 32, ① et ② se se tangebant ad ortum.

Anno 1646.

Januarii Die 15, h. 6. 41 app., aeq. 6. 45, altitudo Procyonis gr. 18, ① cum ② junctus erat in occasum.

Aprilis Die 8, altitudo Arcturi 19. 10, et ④ cum ① junctus erat: forte paululum ④ ad occasum vergebat.

» Die 10, h. app. 9. 52, altitudo Arcturi 49, ① et ② juncti sunt ex occasu.

» Die 22, h. 8. 2 aeq., altitudo Arcturi 38. 45, ① et ② juncti sunt ex occasu:
Altitudo ejusdem 42. 40, et separati erant.

Novemb. Die 9 (1), altitudo Procyonis 33. 20, ③ et ④ se se fere tangebant ad ortum.

Altitudo ejusdem 36. 47, et centraliter juncti sunt.

» Die 23, altitudo Procyonis 25. 20, ① Jovis limbum invasit.

Altitudo Reguli 30. 10, et exivit ad occasum.

» Die 26, altitudo Procyonis 29. 10, ① et ② se se tangebant ad ortum.

Altit. ejusdem 31. 35 et juncti sunt ut unus fere videbantur. ① erat borealior, quod notandum est.

» Die 27, altitudo Procyonis 30. 10, et ② et ③ se se tangebant ex occasu.

Altitudo ejusdem 32. 20 et centraliter juncti sunt.

Anno 1647.

Januarii Die 3, altitudo Procyonis gr. 41. 35, ③ et ④ se se tangebant ad occasum.

Altitudo ejusdem 46. 32, et centraliter juncti sunt.

Februar. Die 3, altitudo Procyonis 46. 25, et ① et ② se se tangebant.

Altit. ejusdem 47. 32, et centraliter conjuncti sunt. Observatio exacta.

Aprilis Die 12 (2), altitudo Lirae 20. 30, et ③ ex occasu a Luna occultatus est.

Altit. 22. 5, et occultatus est ②.

Altit. 22. 42, semissis disci latebat.

Altit. 23. 0, totus evanuit, h. aeq. 10. 36. 37.

Altit. 25. 50, coepit recuperari.

Altit. 26. 18, exivit totus, h. aeq. 10. 57. 37.

Jupiter dum Lunam stringeret eclipticus apparebat: discesserat a limbo Lunae duabus fere diametris, et nudo oculo adhuc eam tangere videbatur. Pars quae contigua erat limbo obscurior erat ea quae longius aberat.

(1) Cod. cit., chart. 17 et seq. (2) Cod. cit., chart. 10.



DERIVATIONES CALCULORUM ULTERIORUM

CIRCA NONNULLAS CONJUNCTIONES ① et ②

Ut manifestius id, quod notavimus de ambiguitate, in qua Renierius usque ad extremum versatus est, aeque ac Galilaeus, circa exactam constitutionum et phasium Satellitum Jovis determinationem, appareat, proferimus hic derivationes novae computationis ab ipso sub fine per variata elementa institutae, anno 1646, circa conjunctiones aliquas (eo sensu semper intelligendas, quem, pag. 345, declaravimus) primi et secundi Satellitis, praecedentibus annis observatas. Derivationes ejusmodi non respondent exacte, nisi fortuito semel, verae positioni observatae, quamquam dici possit eas, ut plurimum, minus a veritate discrepare quam praecedentes, sicut ex earum comparatione facillime unusquisque potest animadvertere. Considerandum hic quoque est novos calculos, utpote posteriores 22 Aprilis 1646, ultimis Renierii temporibus admodum fuisse proximos, cum ille novembri 1647 e vita excesserit.

Anno 1639.

Junii Die 20, h. p. m. app. 9. 45, aeq. 9. 40 (1), juncti sunt ad ortum.
Prostapheresis Centri 4. 40, Orbis 5. 51.
Ex calculo dist. ① 5. 48, ② 5. 50.

» Die 27, h. p. m. 12. 7 aeq., juncti sunt ad ortum.
Prost. Centri 4. 39, Orbis 6. 47.
Ex calculo dist. ① 5. 43, ② 5. 50.

Anno 1640.

Martii Die 27, h. p. m. 16. 52, juncti sunt ad occasum.
Prost. Centri 5. 28, Orbis 10. 49.
Ex calculo dist. ① 3. 20, ② 3. 20. Perfecte congruit.

(1) Quoad paucas observationes Genuae et Florentiae habitas, et hic ad examen revocatas, Renierius redigit horam ad meridianum Pisarum, ubi ceterae omnes observationes factae sunt.

Aprilis Die 9, h. p. m. 14. 38, juncti sunt ad occasum.
Prost. Centri 5. 29, Orbis 10. 32.
Ex calculo dist. ① 3. 41, ② 3. 43.

ANNO 1641.

Octobris Die 13, h. p. m. 9. 49, juncti sunt in occasum.
Prost. Centri 4. 24, Orbis 11. 6.
Ex calculo dist. ① 5. 46, ② 5. 48.

ANNO 1642.

Septemb. Die 11, h. p. m. 11. 34, juncti sunt in occasum.
Prost. Centri 2. 10, Orbis 1. 38.
Ex calculo dist. ① 3. 44, ② 3. 42.

ANNO 1643.

Novemb. Die 26, h. p. m. 10. 37 aeq., juncti sunt in occasum.
Prost. Centri 1. 38, Orbis 8. 48.
Ex calculo dist. ① 3. 42, ② 3, 47.

Decem. Die 9, h. p. m. 8. 4 app., juncti sunt in occasum.
Prost. Centri 1. 45, Orbis 10. 15.
Ex calculo dist. ① 3. 28, ② 3. 13.

» Die 28, h. p. m. 8. 19 aeq., juncti sunt in occasum.
Prost. Centri 1. 54, Orbis 11. 28.
Ex calculo dist. ① 4. 33, ② 4. 28.

ANNO 1644.

Decemb. Die 27, h. p. m. app. 7. 56, aeq. 7. 51, juncti sunt ad occasum.
Prost. Centri 4. 27, Orbis 8. 0.
Ex calculo dist. ① 4. 47, ② 4. 36.

ANNO 1645.

Novemb. Die 30, h. p. m. aeq. 9. 0, juncti sunt ad ortum.
Prost. Centri 5. 30, Orbis 4. 53.
Ex calculo dist. ① 5. 50, ② 5. 51.

Decemb. Die 14, h. p. m. app. 9. 2, aeq. 8. 12, juncti sunt in occasum.
Prost. Centri 5. 32, Orbis 1. 26.
Ex calculo dist. ① 5. 47, ② 5. 38.

Anno 1646.

Januarii Die 15, h. p. m. app. 6. 41, aeq. 6. 45, juncti sunt in occasum.
Prost. Centri 5. 33, Orbis 5. 15.
Ex calculo dist. ① 5. 45, ② 5. 32.

Aprilis Die 10, h. p. m. aeq. 9. 40, juncti sunt in occasum.
Prost. Centri 5. 33, Orbis 10. 8.
Ex calculo dist. ① 3. 48, ② 2. 55.

» Die 22, h. p. m. app. 8. 9, aeq. 8. 2, juncti sunt in occasum.
Prost. Centri 5. 33, Orbis 9. 25.
Ex calculo dist. ① 4. 2, ② 2. 50.



DE RENIERII TRACTATU

CIRCA SATELLITES JOVIS

ANNOTANDA.

Post annos decem diuturnorum laborum, licet non meliori praeditorum eventu superius a nobis notato, ad id typis mandandum se Renierius accingebat, quod in studío Satellitum Jovis erat consequutus. Libri titulus, ut Ricciolius testatur, futurus erat: *De motu Stellae Jovis et quatuor comitum ac recentioribus coeli phaenomenis* (1). Sed vix susceperat opus, cum, ut alibi diximus, ab inopina morte praereptus est, et sic suum et illorum desiderium, quibus hujusmodi consilium patefecerat, evanuit. Paucas talis operis lineas, quas ille scripserat, hic exhibemus; ipsae in volumine III MSS., char. 150, 151, 152, continentur. Minime vero argumentari possumus illud opus longius processisse quam diximus, tum propter illas quas attigimus de integritate Manuscriptorum rationes, ejus in obitu amissorum, sed nunc perventorum in Bibliothecae Palatinae possessionem, tum quia scriptum in quintae paginae medietate archetypi cessat, parte reliqua ejusdem paginae alba, simul cum codice non exarato, remanente.

(1) « *D. Vincentius Renierius Olivetanus Galilaei alumnus, ac primarius » Pisanae Universitatis mathematicus, qui decem totis annis observationi » Satellitum Jovis sedulo incubuit, dum editionem libri* de motu Stellae Jovis » et quatuor comitum ac recentioribus coeli phaenomenis *parat, quam in» choandam post unum mensem mihi pollicitus erat in sua epistola anni* 1647 » *die* 11 *Septembris, mense Novembri mortuum accepi....* ». (Almagestum Novum, Tom. I, pag. 489, col. 1).

LIBER PRIMUS

CAPUT PRIMUM.

DE PRIMA JOVIS COMITUM OBSERVATIONE.

Humanae mentis acumen, perpetua rerum inventione conspicuum, tot tantaque jam Orbi invexit miracula, ut nihil tam difficile, nihil tam arduum excogitari liceat, quod invicta studii pertinacia superare non valeat. Separet quamvis aquarum obiectu terrarum incolas Oceanus, et sinuosis undarum flexibus sua cuique genti littora praescribat, audet nihilominus mira hominum industria ignotum aequor invadere, saevientibus procellis occurrere, et magnetici calybis auxilio per immensa fluctuum volumina divites auri venas novumque orbem inquirere. Ingenti quamquam terrarum tractu amicorum corpora seiungat dira sortis inclementia, et vivas utrinque voces media regionum vastitate interdicat audiri, discit nihilo secius mortalium solertia sua tenuibus chartis verba committere, et brevi caracterum serie non coaevos tantummodo alloqui, sed et futuros itidem post diuturna saecula nepotes. Surripiat quamlibet surdae mortis avaritia affinium animas, et dilecta ora funestis palloribus deformet, tentat nihilominus docta hominum manus non duris tantum marmoribus sublatos vultus imprimere, sed et molli pennicillo, et pene spirantibus umbris extinctas quoque imagines restituere. Quid plura dicam? ea est humani vis ingenii ut omnino desperare non liceat, annis quandoque seris saecula futura, quibus intacti aetheris turbare jura, et lubricis credita auris anima attonitas detur inter alites evolare. Nec profecto exigua nostrorum parte in superos jam tendere caepimus, jam novus vere Dedalus Galilaeus humano, ut ita dicam, obtutui, indidit alas, jam ad distantia sidera no-

stros admovit oculos, et Coelum libere ingressus arcana Universi abacto saeculorum decursu incognita reseravit. Videmus jam optici tubi beneficio praeruptos in Luna montes, falcatum Veneris jubar, multiplicem unumque Saturnum, vagantes in Sole maculas, stipatas stellularum agmine Pleiadas, ac longa de Galaxiae radiis sublata lite, infinitam in lactea illa zona astrorum aciem admiramur: sed enim quod omnia haec transcendit miracula, attonitumque orbem magno redit spectaculo, nova illa est planetarum caterva, quae suos circa Jovem periodos absolvens, nostris se objicit oculis, novum illud errantium agmen, quod rapido cursu peculiares orbitas trajiciens non exiguum astronomicis laboribus campum aperuit.

Verum ut rem, quod aiunt, ab ovo expediam, non prorsus erit incongruum, si qua primum sorte haec nova lumina mortalibus innotuerint, exposuero. Ineunte igitur anno salutis MDCX, *qui celeberrimus orbi fuit natali die Serenissimi Magni Ducis Etruriae Ferdinandi secundi, tempore quo haec scribimus, felicissime regnantis; dum Patavii adinvento non ita pridem ingenioso telescopii instrumento, una atque altera nocte, coelestes excubias ageret Galilaeus, ecce Januarii septima stellulae aliquot prope Jovem, secundum rectam dispositae, et ad Eclipticae ductum ordinatae apparuerunt. Creditae porro illae sunt de consueto fixarum agmine, quae nonnisi perspicillo adhibito spectari solent; veruntamen nonnihil admirationis causari sunt visae, quod secundum exactam lineam Eclipticae aequidistanter dispositae viderentur, nec non caeteris magnitudine paribus splendidiori luce corruscarent; quocirca repetitis deinceps observationibus, et propriis cieri motibus, et respectu Jovis hinc Ortum inde Occasum mutato situ respicere, atque illum denique omnino comitari, dum ipse interim erga Solem in magno orbe convertitur, liquido constitit.*

Clara interim per urbes atque ora hominum mirabilis phaenomeni fama se se extulit, ac licet solitis lacessita furiis invidia, quamvis assueto depressa veterno ignorantia vanum

sublimis spectaculi nuncium evincere niterentur, pulchrior tamen successu temporis veritatis candor illuxit, et de tenebrionum agmine (qui idcirco nova non crediderunt astra quod prisca numquam inspexissent) felices egit triumphos. Dolebant aliqui adauctum Planetarum numerum, et de turbata Septenarii dignitate, si cohors errantium ultra cresceret, exclamabant. Alii meras esse nugas et cristallorum spectra, qui adeo frequenter nostris imponere solent oculis, contendebant; quid plura dicam? eo dementiae ventum est, ut quidam de philosophica plebe adigi nunquam potuerit ut oculos telescopio applicaret, impossibile ratus, Deum errantia sidera condidisse, quae tam longo saeculorum decursu humanos latuissent obtutus: ac si Divinus Opifex quicquid in augustissimo hoc Universi theatro creatum voluit, statim dura fati necessitate compulsus, mortalium visui exponere debuisset. Verum unica Veri mater experientia hanc tandem successu temporis nubem dissolvit, et devinctam hoc nomine Clarissimi Viri memoriae, posteritatem ostendit, quod primus omnium, arcana haec quibus Divinae Potentiae magnitudo ulterius agnoscitur exposuerit.

Porro non libere hanc palmam Galilaeo succrescere audacis viri permisit petulantia. Jam Italiae fines praetervecta Siderei Nuncii voces publicaverat fama; jam trans Alpes egressa reserata Coeli penetralia per Hyperboreas quoque nives ostenderat; cum ecce lapso quadriennii giro a prima hujusce phaseos revolatione, Simon Marius Guntzenhusanus, edito Jovialis Mundi libello, hunc illi apud Germanos honorem, more prorsus non germano, tentavit eripere. Verum promeritis exceptus fuit in ejusdem authoris Trutinatore, inde enim adeo apertum hujusce furti crimen innotuit, ut non minorem risum exciverit Aesopi cornix mutuatis orbata coloribus (1).

(1) Videatur in calce hujus fragmenti libri Renierii nostram de assertione quadam Alexandri Humboldtii sententiam.

CAPUT SECUNDUM.

DE NUMERO JOVIS SATELLITUM.

Repetita saepius Lateronum Jovis observatione, quatuor tantummodo existere animadverterat Galilaeus, quod et hucusque exacto jam tot annorum decursu, auctaque tuborum perfectione, Sole clarius apparet. Verum quia publicatarum hujusmodi phasium gloria non exiguo pruritu alia quoque sollicitabat ingenia, frequentiores nobilissimo instrumento erga sidereas acies esse coeperunt excubiae, adeoque anxie ab aliquibus, si quid novi se coelo ostentaret, speculatum, ut praecoci judicio astra quaedam pro neotericis venditaverint, quae jam ante cum primigeniis ab ipso Mundi exortu creata fuerant. Admodum Rev. P. Christophorus Scheiner Soc. Jesu in hunc primus lapidem impegit, qui fixarum unam pro quinto Jovis comite publicavit, atque illam, quemadmodum Mediceo nomine suos insigniverat Planetas Galilaeus, Illustrissimae Marci Vuelseri familiae dicatam voluit: impegit, inquam, pro ut triplici ratione mihi videor evincere posse; primo, quia illius observationes, quas ad suae opinionis veritatem statuenda educit, non undequaque veris motibus respondere inveniuntur; secundo, quia ex eisdem nullum fuisse motum dati sideris apte colligitur; ac tertio tandem quia ipsa experientia hujusce novi satellitis positioni refragatur.

(Hucusque Auctor.)

NOSTRA CUJUSDAM ASSERTIONIS ALEX. HUMBOLDTII

CORRECTIO.

Ad veritatem tuendam, promovendumque honorem illius summi Itali viri, pro quo tam diuturnum et perseverantem laborem suscepimus (cujus finem ultimum, Deo sinente, volumen faciet in quo ejus vita in scientiis excolendis impensa, ita copiose ut argumenti dignitas expostulat, perscribatur), haud possumus praesentem occasionem praeterire, quin *Cosmi* locum corrigamus, ubi perillustris Alexander Humboldtius meritum detectionis Satellitum Jovis non uni Galilæo, sed etiam cuidam concivi suo attribuit. Attamen libenter declaramus quod Is, procul dubio, in hanc affirmationem inciderit, non veritatis infirmandae causa, sed potius illius exquisitae diligentiae defectu, quae in singulis ejusdem admirandi Operis partibus refulget.

In Volumine II *Cosmi*, Part. II, Cap. VII, legitur:

« *Satellites Jovis detecti fuerunt eodem fere tempore, quin observa-* » *tor alter de altero sciret, die 29 Decembris 1609 a Simone Mario, An-* » *sbachi, et 7 Januarii 1610 a Galilaeo, Patavii* ».

Quod cum a veritate absit, ut modo demonstrabimus, et cum ipse Humboldtius duo argumenta (in nota 44, quae ad praedictam periodum refertur), quibus sibi dubitandum erat, afferat, mirum sane est quod is nihilominus in praecitata periodo contrarium omnino affirmet.

Galilaeus Jovis Satellites, die 7 Januarii 1610, detexit, et Martio sequenti id notum fecit per *Nuncium Sidereum*, in quo observationes ab ipso circa novos planetas illis tribus mensibus habitas descripsit. Quatuor annis post, Februario nempe 1614, Simon Marius Guntzenhusanus suum *Mundum Jovialem* publicavit, quo asseverat se primum Satellites Jovis 29 Decembris 1609 detexisse.

Modo juxta regulam Aragi, saepius ab ipso Humboldtio memoratam, habemus quod « in scientiarum historia scribenda nulla ratio jus- » tior habeatur quam ea, quae penitus innititur promulgationibus diem » certam habentibus, quia aliter omnia, praeter hanc, confusione et » obscuritate redundant »; juxta hanc regulam, inquam, ne locus quidem est disputandi de laude uni Galilæo debita, utpote primo Satellitum Jovis detectori, nisi contraria Simonis Marii affirmatio aliis factis, melioribusque rationibus fulciatur. Sed non solum haec desunt, immo multa sunt ac magni ponderis argumenta quae contrarium luculenter et ullo absque dubio comprobent. Et ut cetera praetermittamus, inter quae maximi momenti est Kepleri silentium, qui anno 1610 at 1611, in ipsa Simonis Marii patria, de Satellitibus scribens, incly-

tum detectorem eorumdem Galilaeum praedicat, nihilque prorsus dicit de conterraneo suo; ulla sine controversia argumentatio vera est, quam Galilaeus ipse contra serotinam assertionem adversarii sui affert in primis Trutinatoris paginis (quas lectores et Humboldtium inspicere jubemus, dum eas ipse non satis considerasse videtur), quibus non solum demonstrat Simonem Marium non vidisse Satellites prius quam illos Galilaeus animadverteret, sed rationibus validissimis infert ipsum probabiliter eos nunquam observasse.

Argumentatio circa alteram affirmationem, quam ex ignorantia Simonis Marii quoad planetarum declinationes, et alias eorum leges, Galilaeus deducit, concluditur his verbis: « *Cum autem scribat Simon » Marius observasse se se quod praedictae quatuor stellae semper ad austrum » declinant, cum in superioribus existunt circulorum suorum medietatibus; » ejus igitur observationes factae fuerunt quo tempore borealem Juppiter » habebat latitudinem; at quando egomet primas meas peregi observationes, » Juppiter australis erat, ac diu talis permansit, nec borealis factus est, ita » ut quatuor stellarum latitudines videri potuerint eo modo, quo Simon scri- » bit, nisi biennio post et amplius, si eas igitur unquam vidit et observavit, » id nisi post me duobus saltem annis fieri nequaquam potuit. En igitur » illum suismet ipsis depositionibus mendacio damnatum, quod ante me hujus- » modi peregerit observationes; sed insuper aio multo probabilius credi posse, » quod eas nunquam peregerit, quandoquidem illas asserit, non observasse, » neque vidisse in linea exquisite recta ad invicem dispositas, nisi quando » in maximis a Jove distantiis existunt. At illud profecto verum est, per » quatuor integros menses, nempe a dimidio Febr. usque ad dimidium » Jun. 1611, quo tempore Jovis latitudo, vel minima, vel nulla fuit, » ipsarum quatuor stellarum dispositionem per lineam rectam semper in » omnibus earum positionibus fuisse* ».

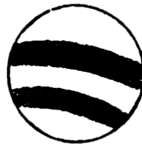
Et quoad primam affirmationem subjungit: « *Scripseram in meo » Nuncio Sidereo primam meam fecisse observationem die 7 Januarii » anni 1610, reliquas deinde prosequendo insequentibus noctibus; et ecce » Simon Marius easdem sibi meas observationes asciscens, in titulo sui » Libri, atque intus per totum opus, edit, suas se observationes usque ab » anno 1609 peregisse, unde quis eum mihi anteriorem existimare queat. » Attamen antiquior observatio, quam postea ipse afferat a se factam est » ea, quam secundo loco feci; sed eam ipse pronunciat tamquam factam » anno 1609; illud interea silentio praeterit, nec lectorem admonet, quod » cum ipse ab Ecclesia nostra separatus sit, nec Gregorianam acceperit » emendationem, dies quae nobis Catholicis erat 7 Jan. 1610, ipsius here- » ticis eadem est, quae 28 Dec. 1609; et haec tota est fictarum ejus obser- » vationum praecedentia* ». Et de hoc satis.

DE FASCIIS JOVIS

A PATRE VINCENTIO RENIERIO OBSERVATIS.

Veritatis amor qui nuper ad locum corrigendum Humboldtii nos impulit, ad nostrum quoque manifestandum errorem adigit.

Pag. 36 praesentis voluminis, et alibi, gloriam primae detectionis Fasciarum Jovis Renierio deberi diximus, quod nobis persuasit descriptionis earumdem repertae inspectio in quibusdam ejus scriptis, quae annum 1633 praecessisse tunc judicavimus, cum is sit annus cui primitus talis phaenomeni per PP. Zuppium et Bartholum, Neapoli, refertur observatio. Nostri nunc est ut illam emendemus assertionem, et declaremus quod ad Fascias observandas attentionem adhibuit Renierius tantummodo anno 1640, cum fama hujus facti jam percrebuerit, ut ab epistolis colligimus, quas hic integras exhibemus, hac de re ab ipso scriptis, et a Principe Leopoldo de Medicis. Cum vero ab hoc in dubium res afferatur, dubitandi locus nobis relinquitur, quod tempus anni 1633 primae observationi illius phaenomeni adsignatum, minime certum sit, cum nobis valde absonum a re videatur, si factum illud tunc vere apparuisset, idem septem post annos in dubium revocatum fuisse. At, quomodocumque se se res habeat, paullo post clare vidit Renierius Fascias, et earum figuram hanc, die 11 Septembris 1642, descripsit,



apposita sequenti annotatione: *Hoc tempore Jupiter his maculis notabatur, quod toto hoc anno observatum est* (2).

En autem epistolae super allatae:

(1) Lalande, *Astronomie*, art. 3222.
(2) Cod. VI, Clas. III, char. 53.

ncipem Leopoldum de Medicis (1)

enuae, 2 Martii 1640.

S. l' Effemeridi delle Stelle Medicee, con- ioni che dovranno succeder il presente mese : intanto pongo all' ordine il calcolo de' tempi io assolutamente che si troveranno corrispon- vazioni, che se ne potranno fare all'ore notate, : uscito da' raggi del Sole comincia dopo la mezza iarsi vedere.

poi sovvenuto dopo la mia partita da Pisa, che in e striscie, che il Serenissimo Gran Duca mio Signore se vedersi nel disco di Giove con gli occhiali di Napoli, do la posizione Copernicana fusse vera, e che esse fussero nto inclinate al piano dell' Ecclittica, si dovrebbero scorger cune mutazioni degne d'esser avvertite; onde quando a S. A. S. acesse il farne far osservazione, si obbligherebbe tutta la scuola de' Matematici infinitamente: che se fra gli occhiali minori del Serenissimo ve ne fusse qualcuno con cui si scorgessero, e che S. A. S. si compiacesse di prestarmelo, non mancherei io di farne i riscontri, e forse con qualche accuratezza particolare. Scuserà intanto V. A. S. il mio ardimento, ascrivendolo al desiderio di apprender qualche cosa in questa scienza così sublime, della quale Ella è tanto affetta, e le bacio umilmente le regie vesti.

Princeps Leopoldus de Medicis ad Renierium (2)

Pisis, 24 Martii 1640.

Ho ricevuto con molto mio gusto insieme con la sua l'Effemeridi delle Stelle Medicee. Prima non gli ho risposto perchè

(1) Renierii MSS., Tom. III, char. 219. (2) Idem, ibid. char. 216.

desideravo di far fare qualche osservazione in questo mese circa le Stelle medesime; ma già che il tempo non l'ha permesso per essere stata sempre l'aria ripiena di nuvoli, io rendo adesso risposta alla sua; e intorno a quel particolare, che in Giove si vedessero due striscie, dubito ch'ella possa aver non bene inteso quello che il Serenissimo Gran Duca le disse; poichè vero è che di Napoli veniva asserito che con quell'occhiale si vedevano le striscie in Giove, ma nè il Gran Duca nè altri con il medesimo le ha saputo vedere; anzi, benchè il detto occhiale mostri molto maggiori le stelle, ad ogni modo viene superato grandemente in chiarezza da un minore occhiale, che il Gran Duca si ritrova, e talmente che compensando l'acquisto che si fa da quello nella grandezza e lo scapito nella chiarezza, credo che meglio si possa dire il minore occhiale; col quale non vedendosi simili cose, posso con ragione dubitare che l'osservazione di Napoli non sia stata fatta bene, e però non se li manda uno de'più mediocri occhiali acciò possa far l'osservazioni, perchè tanto meno ella le potrebbe fare. Sarei stato ben sicuro che le avrebbe fatte con ogni diligenza, come diligentissimo osservatore delle cose celesti. Ed intanto offerendomele in tutte le sue occorrenze, le prego dal Signore ogni contento.

FRAMMENTI

DI

LAVORI GALILEIANI

INTORNO MATERIE ASTRONOMICHE.

AVVERTIMENTO

RELATIVO ALLE OPERAZIONI ASTRONOMICHE CHE SEGUONO.

Nel brano di lettera di Galileo al Diodati, del 23 Gennaio 1638, da noi riportato a pag. 208 del Tomo VI, si legge:

« Ho di poi una mano di *Operazioni Astronomiche*, parte » delle quali acquistan perfezione dall' uso del telescopio, e » altre dalla maggior squisitezza della fabbrica degli astro- » nomici strumenti, mercè de' quali aiuti tutte le osserva- » zioni celesti potranno esser con notabile acquisto poste » in opera ».

Ora il Viviani nei *Ragguagli delle ultime Opere di Galileo*, dopo recato il brano surriferito, soggiunge: « *Erede del Galileo fu il Dottor Vincenzo suo figliuolo. . . . Nelle mani di questo (il quale col Torricelli e con me ancora aveva assistito alla malattia ed alla morte del Galileo suo Padre, seguita alli* 8 *di Gennaio* 1642) *viddi, oltre alle bozze originali dell' opere già stampate, quelle ancora di varie lettere e discorsi, scritti dal Galileo in diversi tempi in occasione di ragguagliare o di rispondere o di dir pareri sopra quesiti fattigli, o simili, che di tutti si contentò che io ne avessi copia, dettandomene molti da sè stesso quando e bene spesso mi ritrovavo da lui. Tra le dettatemi, la prima contiene il disteso di sei* Operazioni Astronomiche, *quelle mi cred' io mentovate nella surriferita nota dal Galileo, dall' introduzione delle quali manifestamente apparisce che tali Operazioni sarebbero state molte in numero. So bene che queste poche lette da me si meritaron l' applauso di uno delli eminenti Letterati della famosissima Adunanza Reale di Luigi il Grande, che fu il sigonr Gio. Domenico Cassini, celebre astronomo, quando un' estate, molti anni sono, egli fu qui* (in Firenze) *di passaggio* ».

La sopraddetta copia di mano del Viviani si ha fra i Manoscritti Palatini (Par. IV, Tom. 6), e su questa abbiamo noi condotta la presente ristampa, emendata per tal sussidio dalle scorrezioni e dalle licenze, che si riscontrano in tutte le precedenti edizioni, non esclusa quella di Firenze del 1718.

LE OPERAZIONI ASTRONOMICHE

DI

GALILEO GALILEI

I ragionamenti, che nei giorni passati sono occorsi intorno all'esquisitezza degli Strumenti Astronomici usati dagli osservatori sin qui, ed in particolare da Ticone Brahe, con spese eccessive, mi hanno porta occasione di rinnovare alcuni miei pensieri sopra questa materia; li quali, s'io non m'inganno, mi fanno credere potersi con strumenti assai più semplici, e molto più esatti, conseguire le medesime notizie, ed altre appresso non tentate ancora, e con tutto ciò utilissime e grandi nel medesimo affare.

È noto a ciascuno, due esser i mezzi principalissimi e necessarissimi per fare le celesti osservazioni con puntualissima giustezza: l'uno de' quali è il potersi servire d'un Misuratore del tempo, che senza errore d'un momento ci somministri le ore e le loro frazioni, fino a' minuti primi, secondi e terzi, e più, se più ne bisognassero: l'altro è il trovarsi fornito di strumenti per prender l'altezze delle stelle, e le distanze tra esse, ed altre simili misure necessarie. Dirò la fabbrica e il modo di perfezionare l'una e l'altra sorta di strumenti. Esattissimo compartitore in minutissime particelle del tempo è un Pendolo appeso a un sottil filo di qualsivoglia grandezza; il qual Pendolo essendo di materia grave, rimosso dal perpendicolo, e lasciato liberamente scorrere, fa le sue reciprocazioni, o vogliam dir vibrazioni, siano più grandi o più piccole, perpetuamente

sotto tempi egualissimi. Il modo poi di trovare, mercè di questo, esattamente la quantità di qualsivoglia tempo ridotta ad ore, minuti, secondi ec., che sono le particole comunemente usate dagli astronomi, sarà tale. Accomodato un tal Pendolo di lunghezza per esempio d'un palmo o d'un mezzo braccio, e facendolo andare, e per una volta tanto numerando con pazienza le vibrazioni che passano in un giorno naturale, conseguiremo il nostro intento; tuttavolta però che abbiamo una precisa conversione di detto giorno, o vogliam dire dell'Equinoziale. E per ottener questa, voglio che si fermi un Telescopio esquisito, di lunghezza di quattro braccia o più, verso qualche Stella fissa quando ell'è intorno al Meridiano, e tenendo sempre immobile il Telescopio aggiustato già alla Stella, si continui di rimirarla sino all'ultimo punto, ch'ella scappa fuori della vista; nel qual punto si comincino a numerare le vibrazioni del Pendolo, continovando la notte e il giorno seguente sino al ritorno della medesima fissa incontro al Telescopio conservato sempre immobilmente nel medesimo posto: ed aspettando che la Stella scappi fuori della vista nel modo che fece nella precedente osservazione, ritengasi il numero delle vibrazioni scorse in tutto questo tempo; imperocchè da esse in tutte l'altre osservazioni di tempi potremo avere le quantità loro in ore, minuti, secondi, terzi ec., operando con la seguente regola.

Pongasi, per esempio, che il numero delle vibrazioni nel tempo delle ventiquattro ore naturali sia stato 280,536, ed all'arrivo di alcuna fissa nel Meridiano si cominci a numerare le vibrazioni sin che un'altra fissa pervenga al Meridiano, e sia il tempo decorso misurato a 16,942 vibrazioni: vogliamo sapere quanto sia questo tempo ridotto in ore, minuti, secondi ec. Dicasi dunque per la regola aurea: se 280,536 vibrazioni sono il tempo di ventiquattro ore, qual sarà il tempo delle 16,942? Operisi per la regola, e

troverassi un'ora con l'avanzo della frazione 126,072, dalla quale caveremo i minuti primi moltiplicandola per 60, il cui prodotto è 7,564,320, che diviso pel primo numero 280,536, ne dà 26, che sono minuti primi, ed avanza 270,384; dal quale avremo i secondi moltiplicandolo pure per 60, il cui prodotto è 16,223,040, che diviso pure per l'istesso partitore ne rende 57, e sono minuti secondi, ed avanza 212,488; il quale avanzo moltiplicato di nuovo per 60, e il prodotto partito pel medesimo partitore, ci dà 44 minuti terzi, con l'avanzo di 205,696; che moltiplicato pur sempre per 60, e diviso il prodotto per lo medesimo partitore, ci dà 44 minuti quarti quasi appunto. E con tal ordine si troveranno frazioni più minute, quanto ne piacerà. E trattanto notisi quanto grande sia l'utile che da questa prima operazione si ritrae; poichè per essa venghiamo in cognizione scrupolosissima della differenza ascensionale retta di tali stelle.

Stabilito in tal modo il mio Misuratore del tempo, vengo alla divisione e suddivisione de' gradi del Quadrante o Sestante, con maniera simile alla soprapposta nella divisione del tempo. Dopo aver diviso l'arco del Quadrante in 90 parti eguali, ovvero in 60 quello del Sestante, piglisi una piccola verghetta in figura di prisma triangolare, fatta d'avorio o di altra materia dura, intorno alla qual verghetta si vada avvolgendo una sottil corda da cetera; e per fuggire l'offesa della ruggine, sarà bene che la corda sia un filo d'oro tirato per sottilissima trafila. Questo, avvolto intorno alla triangolare verghetta, in modo che le rivolte si vadano toccando, non è dubbio alcuno che tutto lo spazio compreso tra le rivolte estreme sarà diviso in particole minime ed egualissime. Preparisi dunque cotal prismetto, e di esso s' ingombri dalla moltitudine delle rivolte del filo tanta parte, quanta appunto è la lunghezza di un grado del nostro Quadrante o Sestante. Accomodisi poi il prisma così diviso, che ad arbitrio nostro risponda a qualsivoglia grado

delli 90 ovvero 60, trasportandolo a questo ed a quello secondo il bisogno, cioè applicandolo a quel grado, che dalla Dioptra o dal perpendicolo sarà tagliato. La divisione d' un grado di un Quadrante o Sestante, la cui costa sia quattro braccia in circa, sarà dalle rivolte del sottil filo fatta in molte centinaia di parti. E qualunque sia il numero di esse, troveremo le frazioni del grado coll' istessa regola, che trovammo di sopra le frazioni dell'ore; che posto per esempio, che le revoluzioni del filo fussero 2430, e che le tagliate dalla Dioptra, o dal perpendicolo fussero, v. g., 820, diremo: Se il numero 2430 ci dà 60 minuti primi, quanti ce ne darà l'altro numero 820? Operisi conforme alla regola, e troveremo darcene 20 primi, 14 secondi, e quasi 49 terzi.

Preparati cotali due Strumenti massimi, potremo prima rettificare le cose già stabilite sino a questi tempi, ed altre arrecarne con nuovi e molto esquisiti mezzi ottenute. E per maggior distinzione e chiarezza, voglio che andiamo numerando e distinguendo le operazioni tra di loro.

OPERAZIONE PRIMA

Avanti che venghiamo alle operazioni particolari, dependenti dai due preparamenti posti di sopra, ho giudicato esser bene il dichiarare un modo esattissimo, pel quale quel che vuol fare l'osservazione possa rimediare all'inconveniente, nel quale incorrerebbe ogni volta che si servisse de'raggi della sua vista, come derivanti da un punto solo indivisibile; il che è falso, attesochè vengono prodotti da tutto il piccolo cerchio della pupilla degli occhi; onde fa di bisogno che il riguardante abbia un' esquisita misura del diametro della pupilla del proprio occhio, la cui grandezza si deve mettere in conto, altrimenti si potrebbero commettere errori grandissimi, come in varie operazioni, che ci accaderanno, manifestamente si comprenderà. E per trovar

tal diametro della pupilla, ho pensato un modo assai esatto, ed è tale. Prendansi due strisce di carta, l'una bianca, e larga il doppio più dell'altra, che sia nera; e basterà che questa più stretta sia larga un pollice, e l'altra due. E fermata la maggiore in una parete, pongasegli l'altra a dirimpetto, e lontana da quella, per esempio, dieci braccia. È manifesto, che essendo tali due strisce collocate parallele fra di loro, le linee rette, le quali partendosi da due punti estremi della larghezza della maggiore striscia, passando per i due termini della minore, rispondenti a quella della maggiore, anderebbero a congiungersi in un punto altre dieci braccia lontano dalla minore striscia. E se nel punto di tal concorso si costituisse l'occhio, e che in esso la vista si facesse in un sol punto, la striscia nera e minore asconderebbe precisamente tutta la bianca: ma perchè i raggi visivi escono da tutta la pupilla, però troveremo per esperienza esser necessario avvicinare alquanto l'occhio alla striscia nera; avvicinarlo dico tanto, che dalla larghezza della nera venga precisamente occultata la larghezza della bianca; e fatto questo, prendasi con diligenza la lontananza della pupilla dalla striscia nera, la quale sarà minore della distanza dell'angolo del concorso; e dalla differenza di tali due distanze agevolmente verremo in cognizione del diametro della pupilla, il che faremo chiaro per la figura qui appresso descritta.

Intendasi la retta A B (1), esser la larghezza della striscia bianca, la cui metà C D sia la larghezza della nera, e fermate tra di loro parallele in qualsivoglia distanza, intendansi dagli estremi termini A, B passare le rette per i termini C, D concorrenti nel punto E; nel qual punto quando vi fusse costituita la pupilla, e che la vista terminasse in un sol punto, verrebbe l'A B occultata dalla C D. Quando dunque ciò non accada, portisi l'occhio verso C D sin dove

(1) Figura I.

primieramente resta l'A B coperta dalla C D; e ciò avvenga per esempio in F G. È manifesto la F G esser il diametro della potenza visiva, cioè della pupilla, la cui grandezza ci resterà nota, mercè delle tre linee note C D, C E, E F. Imperocchè qual proporzione ha la C E alla E F, tale l'ha la C D alla F G (1).

OPERAZIONE SECONDA

Fermato, e con somma diligenza ritenuto il diametro della propria pupilla, vengo ad una operazione tanto più ammiranda e da pregiarsi, quanto da essa dependono cognizioni sopra modo importanti, e nelle quali tutti i passati astronomi si sono allucinati; e questa è una esattissima misura dei diametri dei dischi delle stelle, tanto fisse quanto erranti, i quali sono stati creduti molte e molte volte maggiori di quello che realmente sono; e veramente troppo è stata scarsa l'avvertenza di coloro, che hanno giudicato, come si dice a occhio, il diametro, v. g., del Cane o di Venere suttendere a due o tre minuti primi, giudicando tali grandezze da quello che mostrano nell'oscurità della notte, quando la capellatura dei raggi avventizi è cento e cento volte maggiore del nudo corpicello della stella; come pur dovevano comprendere dall'aver veduto più volte Venere di giorno non punto maggiore di un grano di miglio, e la medesima un'ora dopo il tramontar del Sole grande come una gran fiaccola. Ma venghiamo ad emendar l'errore coll'investigare quale e quanto sia l'angolo, a cui

(1) « In simili operazioni si troverà varia la larghezza della pupilla, per» chè secondo che gli oggetti ch'ella riguarda sono più o meno lucidi, più » o meno essa ancora si ristringe; però in ogni angolo visuale che si ricer» chi sarà necessario far questo esame della larghezza d'essa pupilla ».

È questa una nota marginale del Viviani, accompagnata dalla seguente avvertenza pur di sua mano: *Questa postilla la feci anche di mia mano nell'originale.*

suttende il diametro di qualsivoglia Stella. E preso per esempio il Cane, e fatto pendere da qualche notabile altezza una corda grossa, v. g., un dito, ed avendo preparata tal corda, che ad essa possa altri liberamente accostarsi e discostarsi, vada quello che opera appressandosegli sì che gli venga precisamente coperta la Stella in guisa tale, che movendo l'occhio a destra o a sinistra, per ogni minimo intervallo si scuopra qualche parte del disco risplendente; e posto un segno nel luogo dove è stato l'occhio nell'operare, ed un altro nel luogo della corda (*che era incontro alla stella*) si esamini poi con comodità e puntualissimamente il diametro della corda, o pure (e sarà la vera) la larghezza di essa corda compresa dalli estremi raggi tangentili e il diametro della pupilla, misurati amendue con le più sottili frazioni che usar si possano. Imperocchè dalla proporzione di questi due diametri, e dalla nota e misurata distanza tra il luogo della corda e la pupilla, troveremo il vero punto del concorso de' raggi, li quali partendosi dal diametro della stella passassero per i termini del diametro della corda; il che faremo manifesto con una semplice figura.

Intendasi l'occhio essere in E F (1) quando la corda, il cui diametro C D, occupa il diametro A B della Stella alla pupilla, il cui diametro E F. Cercasi il concorso dei raggi A C, B D, cioè l'angolo G. Intendasi nel triangolo C G D, la E I parallela alla G D. È manifesto come I C a C D, così stare E C a C G; ma I C è nota, essendo l'eccesso del diametro della corda sopra il diametro della pupilla; è nota parimente essa C D, essendo il diametro della corda; nota è similmente E C, distanza tra l'occhio e la corda: adunque avremo la lontananza C G, per la quale, e per lo noto diametro della corda averemo l'angolo G, e per conseguenza la suttesa ad esso, cioè il diametro del Cane. Oh quanto e quanto minore

(1) Figura II.

del creduto sin qui! Ed in conseguenza intederemo quanto siano state grandi le fallacie, che da cotanto errate supposizioni sono state dedotte. E qui è bene metter in considerazione, che la grossezza della corda per coprir il corpo della Stella non ha da esser maggiore di quanto basta a nascondere il piccol disco di essa, come se fusse tosato, e tolti via i raggi ascitizj, li quali, perchè non sono intorno al corpo della Stella, ma solamente nell'occhio nostro, coperto il picciol capo della Stella, spariscono i crini, e così l'operazione resta semplice e netta.

OPERAZIONE TERZA

Di conclusioni massime, e che dietro si tirano conseguenze maggiori, potremo venire in notizia, servendoci per far le nostre osservazioni di lontananze massime; e restando di volere investigare, come nella precedente operazione, il diametro d'una stella fissa, e qualche altra conseguenza appresso, vorrei che nella sommità di qualche alta montagna fusse collocato qualche grosso trave, e fermato parallelo all'orizzonte, elevato da terra quattro o cinque braccia, e posto a squadra del meridiano. E avendo sito opportuno nella pianura di avvicinarsi e accostarsi al monte liberamente movendosi sotto l'istesso meridiano, o senza molto deviare da esso, vorrei che l'osservatore si fermasse in luogo, dal quale s'incontrasse qualche Stella delle convertibili intorno al polo settentrionale, stando egli dalla parte di mezzogiorno; la quale Stella andasse ad occultarsi dopo il trave collocato come si è detto; e trovato sito opportuno, quivi si fabbricasse un piccolo ricetto (quando non vi fossero case già fabbricate), nel quale con perfetto Telescopio si andasse osservando la Stella in diversi tempi; dalle quali osservazioni si potrebbe venire in varie cognizioni. E prima:

Quando il caso avesse incontrato, che la grossezza del trave precisamente occultasse il disco della Stella, già per la regola dichiarata nella precedente operazione troveremo l'angolo, al quale sottende il diametro della Stella. Ma se in tanta lontananza il trave non occultasse il disco della Stella, ma lo segasse, lasciandone parte sopra e parte sotto, col ritornare a replicar l'osservazioni fatte in diversi tempi, distanti per uno, due o tre mesi l'uno dall'altro, potremo accorgerci se nella sfera stellata sia qualche minima titubazione. Nella qual cognizione ci condurrà, tuttavolta che la grossezza del trave notabilmente di soverchio ricoprisse la Stella, sicchè ella per qualche tempo restasse ascosa, ci condurrà, dico, il nostro esattissimo Misuratore del tempo, col mostrarci se i tempi della occultazione di quella siano o non siano sempre eguali.

Una simile notizia potremo conseguire, stando anco nella città, col ritrovare sito, dal quale si vegga qualche Stella fissa andar traversando la piramide di qualche campanile, che opportunissima sarebbe la Pergamena della nostra Cupola; imperocchè aggiustato prima, e poi immutabilmente fermato il Telescopio, sì che si scorga l'ultimo punto dell'occultazione, e il primo dello scoprimento della Stella nel traversare la grossezza di detta piramide o Pergamena, l'esquisita numerazione del tempo della occultazione ci renderà sicuri, se alterazione nessuna sia o non sia nell'Ottava sfera. Imperocchè se il tempo si manterrà sempre l'istesso, sarà concludente argomento che la detta Stella si addopperà sempre alla Pergamena camminando per l'istessa linea; ma se le durazioni si troveranno in diversi tempi esser disuguali, avremo segno evidente la Stella traversare detta Pergamena, ora più alto ora più basso, ed in conseguenza soggiacere l'Orbe Stellato a qualche titubazione.

Voglio, che mi basti aver accennati i fondamenti saldi e principali in tali operazioni, lasciando che il Lettore per

sè stesso vada provvedendo a quelle particolari difficoltà che s'incontrassero, le quali non possono esser di gran momento appresso agli uomini d'ingegno saldo, ben affetti, e desiderosi di agevolare e non difficultare l'imprese e l'invenzioni altrui; e con questi soli parlo, lasciando che altri più insigni inventori trovino artifizj più grandi. E qui solamente soggiungo la necessità grande di tenere il Telescopio continuamente fisso e immobilmente fermato nell'istesso posto, e la canna fabbricata di materia non soggetta alle alterazioni dell'aria.

OPERAZIONE QUARTA

Utile e molto curiosa è tra le cognizioni astronomiche l'assicurarsi dell'avvicinamento o discostamento da noi dei due Luminarj e delli altri pianeti ancora; de' quali accidenti ci potremo chiarire con operazioni non dissimili dalle passate, come per esempio: Se noi misureremo il tempo, nel quale il Sole trapassa col moto diurno tanto spazio quanto è il diametro del suo disco, mentre si va addoppando dopo qualche muro intorno all'ora meridiana, e tale osservazione faremo in diversi tempi dell'anno, la differenza dei tempi di cotali trapassi e addoppamenti, ci darà le differenze degli angoli, a'quali il disco solare in detto tempo sottende, e vedremo la differenza del suo diametro posto nell'Auge e nel Perigeo. Col traversare una striscia, la quale occulti la Luna all'occhio posto in una tal distanza, potremo comprendere quanto il diametro del suo disco sia differente nelle Quadrature da quello che è nel Plenilunio, e nel suo primo apparire del Novilunio. E così riscontreremo quanto veri e giusti siano gli accostamenti e discostamenti attribuiti a'medesimi Luminarj dagli astronomi.

L'avvicinarsi e il discostarsi dalla Terra gli altri Pianeti è tanto sensato e rispondente ai cerchi e movimenti

loro attribuiti dagli ultimi osservatori, che non resta luogo di punto dubitarne; e mercè di perfetto Telescopio pur troppo chiaramente si scorge, li dischi in particolare di Venere e di Marte mostrarsi quello talora quaranta volte, e questo ben sessanta volte maggiore in un sito che in un altro; cioè mentre sono Perigei e poi Apogei. I loro ricrescimenti e diminuzioni si scorgono similmente in Giove ed in Saturno, posti nelle diverse distanze, dove egregiamente si manifesta ancora il congiugnimento dei due approssimamenti e discostamenti, mercè dell'Eccentrico e dell'Epiciclo: incontro, e notizia veramente ammirabile.

OPERAZIONE QUINTA

Il negozio delle Refrazioni resta per ancora appresso di me assai ambiguo, nè vi so discernere precisione alcuna fondata sopra stabili e certe osservazioni: e veramente confesso di non esser capace come la struttura delle tavole di esse Refrazioni, portata come assai risoluta in particolare da Ticone, sia veramente tanto sicura, che di essa si possa fare assoluto capitale nel calcolare le elevazioni delle stelle, in particolare ne' luoghi non molto alti sopra l'orizzonte. Della non ferma scienza di cotal materia me ne vengono arrecati argomenti da più bande. E prima parmi di scorgere, che tali Refrazioni siano, e siano per essere, assai variabili, per l'esperienza e per la ragione. Quanto all'esperienza, posto che sia vero, che mercè della Refrazione l'oggetto lucido, e non molto remoto dall'orizzonte, venga sollevato, che tal sollevamento sia in diversi tempi molto disuguale, ce lo mostra il solar disco, il quale alcune fiate trovandosi circa un grado elevato dall'orizzonte, si mostra non in figura circolare, ma bislunga, cioè d'altezza notabilmente minore della lunghezza, il che credo io veramente accadere, perchè mercè dei vapori bassi l'inferior parte del

disco solare viene più innalzata che la superiore, restando l'altra dimensione, cioè la lunghezza, inalterata. Ora stante che questo sia effetto della Refrazione, si manifesta l'incostanza e mutazione sua, perchè tale accidente non accade continuamente, anzi pur rare volte, ed or con maggiore ed or con minor diversità; ma il più delle volte si vede perfettamente circolare. Da questa osservazione mi pare che si possa in certo modo introdurre due sorte di Refrazioni, cioè la prima fatta dal grand'Orbe vaporoso, che circonda quasi che immutabilmente la Terra, mercè del quale nascono i crepuscoli; e l'altra sia effetto di altri più grossi vapori, che in minor altezza si distendono sopra qualche parte del Globo terrestre, e che forse non si elevano più in alto che sormontino gli altri vapori grossi, circoscrivendo quella parte vicina dove si producono le nuvole, le pioggie, i venti ec.; e forse non sarà lontano dal vero il dire cotali Refrazioni massime farsi in quest'Orbe vaporoso e basso. Io apporterò qualche esperienza non fatta, ma da farsi, per venire in maggior cognizione di questa materia di quella che fin qui se n'è avuta. E prima:

Per chiarirsi quanto sia vero che accader possa, come alcuni affermano, che la Luna o il Sole, dopo essere scesi sotto all'orizzonte, si mostrino a'riguardanti essere ancora superiori, mercè della Refrazione fatta nei vapori grossi, in quel modo che vanno esemplificando della moneta posta nel fondo del catino, le cui sponde la celano all'occhio posto in sito obliquo, e che poi la medesima moneta si rende visibile qualunque volta s'infonda acqua nel vaso, nella quale, come dicono, i raggi visuali refratti vanno a trovar la moneta, o pure che la sua spezie dall'acqua venga sollevata; per chiarirsi, dico, se l'istesso accaggia per la medesima ragione nel Sole già realmente tramontato, accomodata esperienza ne sarebbe per avventura questa. Ponghansi due osservatori, uno sopra una torre assai alta, ovvero in cima

d'una rupe altissima, e l'altro sia al piede di essa torre o rupe, ed amendue osservino il tramontar del Sole, numerando con l'esquisito misurator del tempo i minuti secondi che passano mentre che il disco Solare tutto si nasconde sotto l'orizzonte; più lungo tempo passerà nel tramontare a quello posto al basso, come molto più immerso nei vapori, che all'altro collocato in luogo sublime, per essere egli fuora delle parti vaporose più grosse; e forse potrebbe accadere che il Sole si mostrasse tuffato sotto l'orizzonte prima a colui collocato in alto, che all'altro basso. Ma soggiungo un'altra esperienza, e per mio credere da stimarsi non poco.

Pongasi una corda distesa più direttamente che sia possibile, lontana dall'occhio cento o più braccia, la quale sia posta parallela all'orizzonte, e da esso si mostri elevata circa un grado; si mostri dico in tale elevazione all'occhio, il quale vada osservando il disco Solare dal primo toccamento di essa corda sino alla totale sommersione sotto la medesima, numerando esattamente i minuti, almeno secondi, spesi dal disco Solare nel suo trapasso. Facciasi immediatamente l'istessa operazione nel calare del medesimo disco Solare sotto il vero orizzonte, notando con la medesima precisione il tempo della demersione, il quale dovrà esser più lungo notabilmente, se notabilmente vien sollevata la sua spezie dalla refrazione. E se con altre corde per così dire orizzontali, poste due o tre o più gradi elevate dal vero orizzonte, si faranno simili indagini, si potrà, se io non m'inganno, con simil metodo aprire strada assai sicura al deliberare circa le Refrazioni; il qual negozio mi par differentissimo da quello del vaso e dell'acqua, essendo che in questo l'occhio è in un diafano diversissimo da quello nel quale si trova la moneta; ma nel nostro caso l'occhio è immerso nei medesimi vapori, per li quali ha da passare la spezie; che se l'occhio, il catino e la moneta fusser tutti nell'acqua, la refrazione non vi sarebbe.

OPERAZIONE SESTA

È noto con quanta fatica hanno proceduto gli astronomi per venire in cognizione di tempo in tempo del luogo, nel quale si ritrova il Sole in relazione alle Stelle fisse, mentre che non è stato loro permesso vedere nell' istesso momento il Sole e qualche fissa, per poter con Quadrante o Sestante prendere l' intervallo tra essi: ma hanno avuto di bisogno di prendere prima la distanza tra il Sole e la Luna, ovvero Venere, la quale pur si lascia vedere talvolta, mentre il Sole è sopra l' orizzonte; e pigliando poi la distanza tra Venere e la fissa desiderata, hanno in due pezzi composto quello che non poterono in un sol tratto. Ma ora mercè del Telescopio esquisito, le Fisse, e massime quelle della prima grandezza, si possono veder tutto il giorno, avendole prima trovate avanti il levar del Sole, e continuando poi di andarle accompagnando con l' occhiale.

Ma quale e quanto è l'uso de'nostri ben preparati strumenti per descriver tutta la Sfera stellata? Presa l'altezza meridiana d'una Stella, da noi presa per la prima e principale, e numerando poi il tempo d'un'altra, che dopo quella prima arrivi al Meridiano, dove con isquisitezza si piglia la sua altezza, già averemo la differenza ascensionale di questa, ed in conseguenza il sito esattissimo nella Sfera stellata; ed il medesimo intendasi dell'altre; ma è ben vero che è negozio laboriosissimo, e veramente Atlantico, mercè del troppo numeroso gregge delle Fisse. E perchè in questa, e in molte altre operazioni, aviamo bisogno d'una giustissima linea meridiana, esporrò conseguentemente un modo di trovarla, per mio credere esattissimo.

(*Manca il restante*)

DOPPIA ESPOSIZIONE

DI UN CONCETTO DI GALILEO

PER LA MISURA DEI DIAMETRI APPARENTI DELLE STELLE.

(Strettamente connesse col precedente dettato delle *Operazioni Astronomiche*, e per ciò stesso da noi stimate meritevoli di esser qui riferite, sono le due seguenti Esposizioni del sopradetto concetto, che sotto il titolo di *Due Problemi Astronomici* si hanno nel Tomo 6, Parte IV dei MSS. Galileiani, entrambe tramandateci dal Viviani; l'una cavata da un libro di ricordi di Niccolò Arrighetti, il quale dice averla scritta tal quale nel giorno 10 Ottobre 1638 l'udì proporre da Galileo, l'altra o dal Viviani stesso dedotta dalla precedente, della quale non è che una più precisa versione, o nuovamente intesa dichiarare dal suo maestro).

ESPOSIZIONE PRIMA

DEL MODO DI MISURARE IL DIAMETRO DELLE STELLE FISSE.

Cavato da un libro di ricordi del signor Niccolò di Francesco Arrighetti, che d'età d'anni 53 *morì a dì* 29 *di Maggio* 1639; *nel qual libro intitolato de' ricordi in materia d' Agricoltura e d' Economia e d' altre occorrenze domestiche alla giornata da lui osservate e sperimentate, a faccie* 30 *vi apparisce quanto appresso; e tal libro è in mano del sig. Noferi Arrighetti suo figliuolo* (1).

A dì 10 Ottobre 1638

Questo giorno ritrovandomi a visitare il signor Galileo Galilei, sovran filosofo e matematico ed amico mio, a cui son molto obbligato per quel molto che nel conversar seco

(1) Questa avvertenza è di proprio carattere del Viviani; quello che segue è d'altra mano.

ho imparato da lui, trovandomi dico con questo grandissimo ingegno, mi ha insegnato un Problema da lui ritrovato, del quale mi par dovere farne ricordo, acciò mancando egli, nè avendone altri fatto nota, non si perdesse; e benchè non sia in materia di agricoltura e d'economia, ma puramente di astronomia, in ogni modo sia qui come sarebbe una rosa di diamanti o d'altre gemme di pregio entro un nappo di fiori e pomi naturali, la quale per lo suo valore campeggerebbe tra essi in maniera che più di tutti si stimerebbe. Il Problema dunque è questo: un modo molto squisito di misurar il Diametro delle Stelle Fisse.

Eleggasi per esempio la Canicula, e di questa stella si cerchi esso diametro. In prima con la misura del tempo per mezzo delle vibrazioni del Pendulo (strumento oggi notissimo a chi è punto vago di esaminare gli effetti della natura) ritrovisi quante vibrazioni entrassero nello spazio d'un'intera revoluzione diurna del primo mobile, cioè in ventiquattro ore sieno, per esempio, 200,000, ovvero quante si voglia; piglisi poi una tavoletta larga, per esempio, un quarto di braccio, e quella s'accomodi nella dirittura dell'occhio alla stella in certa comoda distanza; e fermato un cannoncino per lo quale si traguardi in luogo da non potersi muovere, si dirizzi per esso la vista alla stella, la quale si osservi con diligenza quando comincia a entrare nella tavoletta fino a che onninamente dietro a quella si occulti, sì che si perda il vederla. Subito perduta di vista, si comincino a contare le vibrazioni e volte del Pendulo in fin tanto che all'occhio, tenuto fermo per lo cannoncino verso la tavoletta, riapparisca dall'altro suo estremo la circonferenza di detta stella, e ipso facto apparita si segni quante vibrazioni e volte del Pendulo sien contate, le quali per esempio sieno 200. Fin qui dunque è cosa chiara che in dette 200 vibrazioni di detto Pendulo è passato più volte l'intero diametro di detta stella; sien per esempio i detti

passaggi di diametro 6. Fatto qui punto, piglisi la sera appresso altra tavoletta simile alla prima, ma il doppio più larga, e accomodisi nel medesimo modo e nella distanza medesima: tornisi a dirizzar la vista per lo medesimo cannoncino verso la stella, e s'osservi come la sera avanti fin tanto che sia occultata del tutto dietro la tavoletta, e immediatamente s'incomincino a contare le volte del Pendulo fintanto riapparisca la periferia della stella, e subito apparita si segni il numero delle volte del Pendulo. Ora chiara cosa è che se nel passar della stella dietro alla minore tavoletta si contarono, come si è supposto, 200 vibrazioni del Pendulo, queste della seconda, maggiore il doppio, saranno state non 400 ma più, stante che nella prima tavoletta si cominciarono a contare dopo un intero passaggio del diametro della stella; i quali passaggi se nelle 200 vibrazioni li supponemmo per 6, in questa seconda maggiore il doppio saranno 13, come chi ben considera ritroverà; e però se nei sei supposti passaggi di diametro le vibrazioni furono 200, ne' tredici verranno a essere le vibrazioni numero 433 $\frac{1}{3}$: ma perchè la misura del tempo d'una intera revoluzione del primo mobile abbiam supposta essere vibrazioni 200,000, il tempo del passaggio del diametro della stella sarà come 33 $\frac{1}{3}$ a 200,000; d'onde ne segue che quella parte che è 33 $\frac{1}{3}$ di 200,000 sia il diametro della stella fissa considerata a gradi 360 di tutto il Zodiaco.

ESPOSIZIONE SECONDA (1)

Osservisi col Pendulo, misuratore del tempo già aggiustato perchè dia i minuti primi, secondi ec., il transito e tempo del passaggio d'una stella dal momento della sua totale occultazione dietro al taglio o termine AB della tavo-

(1) Questa è tutta di mano del Viviani.

letta AC (1) sino al momento della sua prima apparizione fuori del taglio DC della medesima tavoletta, esposta in aria, e distante dall'occhio sempre per una medesima lontananza; e sia per esempio tal tempo di passaggio di numero 124 vibrazioni del Pendulo. Dopo, con un' altra tavoletta EF (2) esposta in aria alla medesima distanza dall' occhio che la prima, ma più larga il doppio appunto, si osservi di nuovo il tempo del passaggio dalla totale occultazione della medesima stella sino alla prima apparizione dal taglio EG, e troverassi che il numero delle vibrazioni sarà più che doppio del primo numero 124, e per esempio sarà 256, cioè più 8 vibrazioni del doppio, e tal numero 8 sarà la misura del tempo del passaggio del solo e nudo corpo di essa stella; qual tempo ridotto a misura di angoli, si troverà esser tanti minuti primi o secondi ec. per il diametro apparente di detta stella.

E se la seconda tavoletta sarà tripla o quadrupla della prima, il passaggio per essa sarà più che triplo e più che quadruplo del passaggio per la prima; e tale eccesso sarà la misura del diametro apparente di essa stella preso tante volte quanto è il numero del moltiplicatore di essa seconda tavoletta, levatone sempre uno: cioè se la tavoletta sarà tripla della prima, detto eccesso darà due diametri, se quadrupla ne darà tre, se quintupla quattro ec., e quanto più sarà moltiplice tanto più esatta verrà l'osservazione.

(1) Figura III.
(2) Figura IV.



FRAMMENTI

DI TRE LEZIONI DI GALILEO

INTORNO LA STELLA NUOVA DEL 1604.

(Il fenomeno del lume apparso in cielo circa il 10 ottobre del 1604, conosciuto sotto il nome di Stella nuova, e che durò circa un anno, promosse tanti discorsi fra gli uomini, che Galileo, allora professore nello Studio di Padova, si credette obbligato a parlarne egli pure in tre pubbliche Lezioni, specialmente per provare, contro l' opinione corrente, che quella Stella era fuori della Sfera elementare; delle quali tre Lezioni fa egli stesso memoria nella sua lettera ad un Anonimo da noi recata a pag. 26–27 del Tomo VI. Di tali Lezioni non è a noi pervenuto che il principio, già pubblicato dal Venturi (Par. II, pag. 331) e un brano della fine, non conosciuto o non voluto dare dal medesimo, autografi entrambi nel Tom. II della Parte III dei MSS. Galileiani, e che qui fedelmente riportiamo).

Lux quaedam peregrina die decima mensis octobris anni hujus millesimi sexcentesimi quarti primum in sublimi conspecta est, a principio quidem mole exigua, mox paucis interjectis diebus magnopere eo exaucta, ut stellas omnes tum fixas tum vagas, sola excepta Venere, vinceret, fulgentissima et admodum rutilans atque scintillans, ut in vibratione luminis pene extingui et statim accendi videatur, fixas omnes et Canem ipsum rutilantia superans, colore luminis aureum Jovis nitorem, et fulvum Martis imitans ignem. Nam, dum tremendo radios contrahit atque extinctionem simulat, quasi candentem martiali rutedine, dum porro ampliores radios veluti reviviscens effundit, Jovis fulgore nitentem semetipsam exhibet; ex quo non immerito crederet quispiam eam ex Jovis ac Martis congressu et coitu fuisse prognatam, idque tum praeterea maxime quia et loco eodem fere, eodemque conjunctionis praedictorum planetarum tempore, genitam esse apparet. Nam die nona

mensis octobris hora 5 a meridie congressus Jovis ac Martis coram Saturno gradibus procul ab eis 8 et dim. tantum occidentem versus constituto celebratus fuit; quo tempore talem conjunctionem observantes nullam aliam stellam praeter jam dictas tres eo loco conspeximus: vespere autem sequenti, die scilicet decima, sub Solis occasum primo novum hoc lumen conspectum fuit; cumque a principio exile appareret atque exiguum, mox autem paucis interjectis diebus ad molem ingentem excreverit, momento dicti congressus genitum fuisse, et propter tenuitatem latuisse opinari non erit incongruum. Cumque insuper in gradu 19 coiverint planetae, in 18 ejusdem signi gradu novus hic fulgor apparuit; interstitia insuper secundum latitudinem ab eclyptica fuerunt tunc, Martis quidem austrum versus gr. 0. 53, Jovis ad boream gr. 0. 37, novae autem lucis gr. 1. 40 proxime in aquilonem, Saturni gr. 1. 48 pariter ad Ursam, ut ex istis quatuor luminibus figura constitueretur. Hic fulgor tamquam novum e coelo miraculum tardos atque ad terram demissos populares oculos ad divina erexit, quod fulgentissimorum innumerabiliumque astrorum caetus, quibus aetherei campi distinguuntur, efficere non valet; ea nempe est compositionis humanae conditio, ut quotidiana licet admiratione digna nos praetereant, contra si quid insolitum atque ex more mutatum prodierit populum omnem convocat. Testes vos estis, numerosa juventus, qui huc convolastis, ut me de hac admiranda apparitione disserentem audiatis; alii perterriti atque vana superstitione perciti ut intelligant numquid portentosum prodigium malique ominis sit nuncium; alii mirantes num verum sidus in coelis existat an vapor ardens prope terram quaerentes; et omnes de substantia, motu, loco et ratione apparitionis illius unanimi studio anxie siscitantes; magnifica mehercle ingeniorumque vestrorum digna cupido. At oh utinam rei magnitudini, ac vestrae expectationi ingenii mei tenuitas possit

respondere! Nec spero nec diffido; id unum saltem me praestiturum credo, ut, quod mei muneris praecipuum est, afferam quidquid de motu et loco demonstrative constabit; quid autem ad substantiae indagationem horum accidentium conferunt praecognitio, nostis omnes. . . .

Fin qui il brano riportato dal Venturi: questo che segue è l'altro da noi più sopra indicato, e che sembra tener dietro alla confutazione delle opinioni fino allora divulgate intorno il fenomeno in discorso.

Et haec fere sunt quae meo judicio non sunt. Restat modo ut quod tandem de hac admiranda apparitione sentiam in medium afferam, haud ignarus et me quoque eandem subiturum esse censuram, nec defuturos qui me arguant et improbent; quibus tamen id unum dictum esse velim, me illius audaciae non esse ut credam impossibile esse rem aliter se habere atque dixero, id enim tantum a vero abest ut e contra eo sim timore et exitantia occupatus, ut non modo quod haec noviter conspecta, verum et quod vere sit quaecumque antiquissimarum et millies conspectarum stellarum ignorare me ore rotundo fateri non erubescam.

Quod circa terram eleventur vapores qui ascendentes Solis lumen reflectant saepissime apparet, cum in media interdum nocte coelum adeo illustrent ut lumen in terram crepusculino maius effundat, id autem a me saepius observatura est et semper talis lux boream versus apparet, et ratio est manifesta quia ex meridie vel ab ortu, vel ab occasu intra conum umbrae tales complectuntur vapores, qui boream versus, ob nostrum in ea parte situm, conspici possunt; ut diligentius considerati patet. Vidi Venetiis circa horam noctis secundam aerem ad boream adeo clariorem, ut adversos parietes ultra Lunae rotundae lumen illustraret, aversi autem tenebrosissimi erant; novam autem admirationem afferebat, quod viae quae proxime ad septentrionem dirigebant utrinque a splendore illuminabantur, nec tecta

umbra in terram demittebant ut ex illuminatione Solis et Lunae contigit, quia in his tamque ab uno puncto provenit illuminatio, tunc vero ex quarta fere coeli parte magna lux emanabat. Saepissime autem hujusmodi vapores sanguinei et crocei apparent......

Aggiungiamo infine alcuni appunti autografi pur essi, relativi al fenomeno della Nuova Stella, che servirono forse a Galileo nel distendere le sue Lezioni, o ch'egli venne appresso registrando a misura dei discorsi e degli scritti, cui quella apparizione dette luogo per qualche tempo.

Maximus error est imprimis quaecumque effulserent in sublimi ea omnia veluti ejusdem naturae et essentiae considerare, cum alioquin toto differre coelo possint, et tamen Solis lumen recipere et reflectere, ut et lignum et lapis et nubes, non aliter quam si quis dixerit aurum, plumbum, lignum, lapidem, glaciem, pomum, carnem, ossa, ceram unum et idem esse quia omnibus idem motus deorsum, eadem a Sole illuminatio. (*MSS. Gal.*, *Par. IV*, *Tom.* 6, *fol.* 15).

Ostendere quod ad lumen Solis reflectendum sufficiat levissima condensatio supra tenuitatem aeteris, idque exemplo nubium sterilium quae veluti vastissimi montes in aere pendentes a Sole supra Lunam et stellas omnes illuminantur, ita ut condensatio longe minor posset supra stellas illuminari. (*Ibidem*).

Ostendere experimento Lunam esse splendidiorem caeteris stellis, tum quia stellae omnes non illuminant ut sola Luna, tum quia exigua pars cornu ejus tantum inspecta vincit fulgore fixas omnes. (*Ibidem*).

Non esse absurdum talem condensationem ponere in coelo, cum et circa Lunam veluti circa Terram consimilem videamus. (*Ibidem*).

Ut luceat haec nova Stella ut reliquae, non infert ut debeat esse solidissima substantia veluti credunt alii, eadem enim fit reflexio et a solidissimo corpore atque a tenuissimo, ut a nubibus. (*Ibidem*).

Qua ratione possit a Terra maxima fieri evaporatio ut moles adeo immensa, qualis erit Stella nova, conficiatur, nullam habet impossibilitatem; videmus enim aerem serenissimum, dicto citius, expleri nubibus, et ex viridi ligno exposito ad ignem, nulla sensibili ejus facta diminutione, ingens fieri in fumum evaporatio. (*Ibidem*).

Alcuni fuochi, che da lontano appariscono splendentissimi, da vicino non si veggono niente per la loro tenuità; così la Stella Nuova può essere una esalazione illuminata, e chi vi fosse vicino non la vedrebbe, e apparirebbe solo come i vapori elevati e illuminati la notte. (*Ibid.*, *fol.* 12).

Stella Nova observata fuit a me die 28 Octobris 1604 in eadem linea recta cum prima Caudae Helicis et Lucida Coronae, quae linea incidit in 19 Sagitt. Cum autem Stella haberet latitudinem borealem gr. 2 fere, fuit circa gr. 18 Sagitt. (*Par. III*, *Tom.* 2, *fol.* 10).

Stella Nova die 5 Martii collata cum Jove et Saturno habebat gr. 2, 22 latit. (*Ibidem*).

Stella Nova non fuisse incendium patet et eo quod quae citissime incendunt brevi quoque extinguntur; materia enim quae statim incenditur est admodum combustibilis, quod vero maxime est combustibile statim comburit: exempla de hac re habemus innumera. (*Ibidem*).

Le Lezioni, alle quali appartengono i brani surriferiti, avendo involto Galileo in una questione con Baldassarre Capra, il quale cominciò allora a mostrare il suo mal animo contro il nostro filosofo, ne par bene di aggiungere quanto intorno a ciò scrive l'eruditissimo Venturi a pag. 75 e segg. della prima Parte delle sue *Memorie e Lettere* ec.

Il Chiaramonti (*dice egli*) nel suo libro *de tribus novis stellis* (1) racconta che il celebre Giovanni Ciampoli « mihi dixit fuisse Philoso- » phum Patavii celebrem, qui Galilaeum tum mathematicas ibi profi- » tentem interrogavit, quidnam esset *parallaxis*; velle enim se illam » scriptis confutare. Risit vir ille solertissimus propositum hominis, » qui jam decreverit confutare quod nondum intellexerat, verum esset » an falsum ». Questo Filosofo che interrogò Galileo fu probabilmente Antonio Lorenzini da Montepulciano, il quale stampò di fatti nel 1605 in Padova un *Discorso intorno alla nuova Stella*, così sciocco, che combattendo l'argomento della parallasse, più volte la chiama invece *Paralapse*. Egli fu colà posto in ridicolo per mezzo d'alcuni *Dialoghi di Cecco di Ronchitti da Bruzene* scritti nel dialetto Padovano. Non perciò il deriso perdette coraggio, ma riprodusse in latino a Parigi le sue sciocchezze, che fecero esclamare a Keplero: *O curas hominum, o quantum est in rebus inane!*

Avendo adunque Galileo recitato nello studio di Padova intorno alla medesima Stella le tre lezioni che abbiamo detto, per provare che essa era fuori della sfera elementare; il Capra stampò sul medesimo argomento una *Considerazione Astronomica* (2), nella quale sostenne bensì contro il Lorenzini il fondamento della parallasse, e da essa argomentò che tale astro fosse tra quelli del cielo stellato, ma in due o tre luoghi accusò Galileo: 1° Perchè non avesse espresso il giorno preciso di tale apparizione, 10 Ottobre, come il Capra glielo avea annunziato, ma solo avesse detto *incirca* dall' 8 al 10. 2° Perchè avendo il Capra fatto dare dal signor Cornaro al Galileo il luogo della nuova Stella da lui determinato, questi non ricordasse nelle sue lezioni il Cornaro stesso. 3° Perchè avesse posto la Stella in linea retta tirata dalla lucida della Corona boreale alla lucida della coda del Cigno, apparenza che non poteva sussistere.

Nella sua difesa per altro oggetto contro il Capra (3), Galileo ri-

(1) Cesenae 1628, in-4.°

(2) Padova 1605, in-4.°

(3) *Difesa di Galileo ec. contro alle calunnie ed imposture di B. Capra usategli sì nella* Considerazione Astronomica sopra la Nuova Stella del 1604,

sponde alla prima di tali accuse, che il dire *circa al giorno* 10 fu prudenza, potendo altri averla veduta *prima di tal giorno* (1). Alla seconda, che esso Galileo si era espresso chiaro d'aver ricevuto il luogo della stella da Simon Mario maestro del Capra. Alla terza, ch'egli non aveva nominato mai la lucida del Cigno, ma bensì la prima nella coda dell'Orsa maggiore, e che di ciò ne avea reso informato il Capra medesimo, come ne fa fede il Cornaro. Accenna ivi che un suo discepolo avea composto un'apologia contro le suddette inezie del Capra, ma che egli ne impedì la pubblicazione.

Possiedo (*prosegue il Venturi*) una delle stampe originali del libercolo del Capra, in margine al quale Galileo ha scritto di sua mano alcune note. Per esempio, dove il Capra nella prima accusa dice di non sapere a che si riferisca quella parola *incirca*, risponde Galileo:

« Mio bue, te lo dirò io; quello *incirca* si riferisce a » giorni: ma per questo che vuoi tu dire? Non vedi che » ciò è detto con modestia, perchè chi vorrà asserire, che » la Stella nuova fu osservata in tal momento di tempo nel » tal giorno, potendo essere stata vista anco un pezzo avanti » non cognito all'Autore? »

Il Capra decide esser falso che quella Stella fosse simile in grandezza a Venere; e Galileo vi scrive accanto:

« E perchè ho da credere più a te, che la fai poco » maggiore di Giove, che a quelli che la paragonano in » grandezza a Venere? (2) ».

In altro luogo dicendo il Capra che fra le stelle fisse la parallasse non è sensibile Galileo vi nota:

« Ivi non è parallasse ».

Nella prefazione dice il Capra: « *V. S. mi avrà per iscuso....* » E Galileo in margine:

« Io t'ho per iscuso pur troppo; di grazia non t'affa- » ticare, perchè veggo che non sai parlare nemmeno vol- » gare, non che latino ».

come nel pubblicare come sua invenzione la fabbrica e gli usi del Compasso Geometrico ec.; scrittura appartenente all'XI Vol. della presente edizione.

(1) Di fatti Antonio Santucci la vide il giorno 8, e l'Altobelli il 9. (Claramontius ut supra pag. 389).

(2) Keplero per altro la decide minore di Venere.

Aggiungiamo qui una breve notizia d' altri opuscoli che uscirono allora intorno al medesimo argomento.

Lodovico delle Colombe, che scrisse poi contro la teoria dei Galleggianti di Galileo, in un suo *Discorso intorno alla Stella del* 1604 s'impegnò a sostenere l' incorruttibilità de' cieli, non ostante quella nuova apparizione.

Alimberto Mauri (nome finto) nelle sue *Considerazioni sopra alcuni luoghi del Discorso di Lodovico delle Colombe intorno alla Stella apparita nel* 1604, *Firenze* 1606 in-4°, lo combatte.

Il delle Colombe non si diede per vinto, ed uscì fuori con un altro opusculo intitolato: *Risposte piacevoli e curiose alle considerazioni di certa maschera saccente nominata Alimberto Mauri ec. Firenze* 1608 in-4°.

Giovanni Heckio: *Disputatio de nova Stella Serpentarii,* 1605 in-4°, sostenne che la nuova Stella si era mostrata a noi, perchè s'abbattè a passarle davanti una parte rara e trasparente e quasi un foro del cielo cristallino.

Più spedito credette Elia Molerio: *De Sydere novo Enarratio apodictica, Genevae* 1505 in-4°; di salvare l'aristotelica incorruttibilità dei cieli, dicendo che la nuova Stella fu allora creata recentemente da Dio.

Raffaele Gualterotti: *Sopra l'apparizione d'una nuova Stella, Firenze* 1605 in-4°, ammise il cielo penetrabile, e suppose che i vapori usciti dalla terra s' elevassero fino all' ottava sfera, per condensarsi ivi in forma di stella.

Scrisse pure di tale novità Davide Fabricio (*Hamburgi* in-4° *in tedesco*) a buone osservazioni mescolando astrologiche fantasie.

Michele Coigneto e Paolo Aruerio: *Discorso sopra la nuova Stella, Padova* 1605 in-4°: la riposero fra le stelle fisse.

Per ultimo con maggior precisione e saggezza d' ogn' altro ne trattò Keplero: *De Stella nova in pede Serpentarii, Pragae* 1606 in-4°: e fu in tale occasione, che considerando egli la gran ciurma d'almanacchisti, i quali s' affaccendavano a pronosticare gl'influssi di quello insolito spettacolo, disse che bisognava perdonare all'astrologia figlia folle le sue bambocciaggini, poichè queste servivano ad alimentare e sostenere la madre sapiente l'Astronomia.

FRAMMENTI ASTRONOMICI DI GALILEO

(Sono pochi e di poca importanza, ma non indegni di essere considerati come testimonj degli scarsi sussidj e delle molte difficoltà, che accompagnavano le speculazioni astronomiche di Galileo. Gli abbiamo raccolti fra le carte di uno dei Codici relativi alle Stelle Medicee nei luoghi che puntualmente citiamo).

Determinazione del Diametro apparente di Giove.

Basis trianguli qui conficitur a radiis visoriis transeuntibus per telescopium, et terminantibus in diametro maximi circuli, qui conficitur a Planeta Mediceo remotissimo a Jove, ad alterum latus equicruris trianguli ab ipsis radiis confecti, habet rationem 1 ad 9 $\frac{2}{17}$, quae est proxime ut 100,000 ad 10,968. Quia vero telescopium longitudines multiplicat in ratione 19 ad 1, si numeri 10,968 undevigesima pars accipiatur, quae est 577 $\frac{1}{3}$ proxime, habebimus rationem 100,000 ad 577, quae erit distantiae Jovis a terra ad diametrum dicti circuli. Ergo dicta diameter subtendit in orbe Jovis gr. 0. 20′ proxime. Quod si Jovis diameter est pars 24 ejusdem diametri, ergo diameter Jovis subtendit grad. 0. 0′. 50″, et hoc accidit cum Juppiter est Terrae proximus. (*MSS. Gal., Par. IV, Tom.* 6, *pag.* 7).

Determinazione del Diametro apparente di Sirio.

Il diametro del Cane veduto col telescopio è una delle 1200 parti della sua distanza dall'occhio: ed il telescopio l'accresce 32 volte; adunque il suo vero diametro è la 38400ma parte della distanza dall'occhio ad essa stella. Onde si raccoglie che il diametro visuale del Cane sia 0′. 5″. 18‴ in circa. (*Ivi, pag.* 8). (1)

(1) Le due surriferite determinazioni di Diametri debbono esser state fatte da Galileo a molta distanza di tempo per la diversa potenza d'ingrandimento, che assegna al telescopio.

Del moto diurno apparente delle Stelle secondo la loro posizione relativa all' Equatore.

Extenso terrestris aequatoris plano, et axe usque ad fixas, siqua fixa in axe incidet, ea immobilis apparebit quamdiu in axe steterit; et si stellae in plano aequatoris reperiantur, circulum maximum designare videbuntur, reliquarum vero unaquaeque circulum describere apparebit eo minorem, quo ab ipso aequatoris plano remotior fuerit; et quae ad aliquem locum verticales fuerint, semper verticales erunt, quamdiu eandem ad planum aequatoris elongationem servabunt. (*Ivi, pag.* 10)

Instituendo rapporti tra misure apparenti ed effettive, cerca determinare la distanza delle Fisse dalla Terra.

La circumferenza al semidiametro è come 44 a 7.

La corda di un grado (che è insensibilmente minore del suo arco) sarà contenuta nel semidiametro volte 57 prossimamente.

La corda di un minuto primo entra nel semidiametro 3436 volte; quella di un minuto secondo 208,454 volte.

Adunque, posto il diametro visuale del Sole 30', entrerà nella sua distanza dalla terra 114 volte, e il diametro intero dell'orbe magno conterrà 228 diametri del Sole.

E posto che il diametro visuale del Sole contenga 360 diametri visuali di una stella della seconda grandezza (che sarà quando il diametro visuale della stella fissa sia 5 minuti secondi), adunque (quando si ponesse che le stelle della seconda grandezza fusser grandi quanto il Sole) la distanza di tali stelle dalla terra conterrebbe 82,080 diametri del Sole o di essa stella.

Sarà dunque la distanza delle Stelle fisse 360 semidiametri dell'orbe magno (*Ivi, pag.* 19).

SCRITTURE VARIE

STRETTAMENTE CONNESSE COLLE OPERE ASTRONOMICHE

DI GALILEO,

IN MATERIA

DEL SISTEMA DEL MONDO — DELLE COMETE — DELLE MACCHIE SOLARI.

A migliore intelligenza di taluna di queste scritture veggansi nella Tavola posta in fine al Vol. gli Schemi dei 3 sistemi Tolemaico, Copernicano e Ticoniano.

AVVERTIMENTO

Talune delle seguenti scritture sono edite, sia nelle diverse raccolte a stampa delle Opere di Galileo, sia nelle *Memorie e Lettere* del Venturi, sia altrove; e per ciò almeno dovevano da noi essere riprodotte, fedeli al nostro proposito che nulla manchi nella presente edizione di quanto a corredo delle Opere del Grande Toscano sia fino ad oggi venùto in luce.

Altre sono inedite, ma così strettamente collegate colle Opere e colle dottrine del nostro Autore, che ci saremmo creduti in colpa di pretermetterle in una edizione, la quale, per quanto è nelle nostre forze, non deve, almeno sotto questo rispetto, lasciar cosa a desiderare a chi, coll' accogliere benevolmente le nostre fatiche, contribuisce alla erezione di questo, osiamo dire, monumento eretto alla gloria dell' Italiano Restauratore delle Scienze.

Compiuta l' edizione delle Opere, noi non riterremo per compiuta la parte nostra finchè non l' avremo corredata di una Prefazione Generale, che non poteva aver luogo da principio, come ognuno può di leggieri venire considerando, e di una Vita dell'Autore, alla quale diamo opera di lunga mano, e che sarà da noi divisa in due parti: l' una propriamente biografica; l' altra scientifica. La Biografica si appoggerà specialmente al Commercio Epistolare, già da noi fatto di pubblica ragione, non che ad altri documenti che allora daremo in luce. La Scientifica poi sarà distinta in tre parti; nella prima sarà esposto lo stato delle scienze all' apparire di Galileo; la seconda dimostrerà i progressi per lui immediatamente operatisi in ogni ramo di quelle; la terza noterà gli ulteriori, dei quali le opere e gl' insegnamenti di Lui furono germe fecondo in tutto il mondo civile.

Tanto sia detto a nuova testimonianza dell' animo col quale da noi si procede nell' intrapresa fatica.

SISTEMA COPERNICANO



DISSERTATIO KEPLERI

IN NUNCIUM SIDEREUM (1).

Jampridem domi meae consederam ociosus, nihil nisi te cogitans, Galilaee praestantissime, tuasque literas. Emisso enim superioribus nundinis in publicum libro meo Commentaria de motibus Martis *inscripto, multorum annorum labore; exque eo tempore, quasi quid difficilima expeditione bellica gloriae satis peperissem, vacatione nonnulla studiis meis interposita, fore putabam, ut inter caeteros et Galilaeus, maxime omnium idoneus, mecum, de novo astronomiae seu physicae coelestis genere promulgato, per literas conferret, intermissumque ab annis duodecim institutum resumeret.*

Ecce vero tibi ex inopinato circa Idus Martias celerum ope nunciatum in Germaniam, Galilaei mei, pro lectione alieni

(1) Giunto appena in mano di Keplero un esemplare del Nunzio Sidereo, ne procurò in Praga una seconda edizione con aggiungervi questa sua *Dissertazione* in forma di lettera a Galileo, il cui autografo si conserva fra i Manoscritti Palatini (Par. III, Tom. 7). Galileo stesso facendo, in quel medesimo anno 1610, una terza edizione del suo Nunzio a Firenze, presso Antonio Caneo in-4, vi unì pure questa *Dissertazione*, siccome quella che serviva a testimonio della verità delle sue nuove scoperte, da molti allora impugnate. Anche il Venturi l'ha riprodotta a pag. 99 e segg. della Par. I delle sue *Memorie e Lettere* ec. — Il titolo dato da Keplero alla ristampa del Nunzio coll'unitavi lettera o dissertazione è il seguente: *Jo. Kepleri Mathematici Caesarei dissertatio cum Nuncio Sidereo nuper ad mortales misso a Galilaeo Galilaeo Mathematico Patavino*; e l'indirizzo all'Autore è il seguente: *Nobili et excellentissimo Domino Galilaeo Galilaeo Patricio Florentino professori Matheseos in Gymnasio Patavino Jo. Keplerus S. C. M. Mathematicus S. P. D.*

libri, occupationem propriam insolentissimi argumenti, de quatuor Planetis antea incognitis (ut caetera libelli capita praeteream) usu perspicilli duplicati inventis : quod cum illustriss. Dom. Ces. Majest. Consiliarus, et Sacri Imperialis Consistorii Referendarius (D. Joan. Matthaeus Wackherius a Wakhenfelsz) de curru mihi ante habitationem meam nunciasset ; tanta me incessit admiratio absurdissimi acroamatis consideratione, tanti orti animorum motus (quippe ex inopinato decisa antiqua inter nos liticula), ut ille gaudio, ego rubore, risu uterque ob novitatem confusi, ille narrando ego audiendo vix sufficeremus. Augebat stuporem meum Wackherii adseveratio ; viros esse clarissimos, doctrina, gravitate, constantia supra popularem vanitatem longissime evectos, qui haec de Galilaeo perscribant, adeoque jam librum sub praelo versari, proximisque cursibus affuturum.

Me, ut primum ab ore Wackherii discessi, Galilaei potissimum movit authoritas, judicii rectitudine ingeniique solertia parta. Itaque meditatus mecum sum, qui possit aliqua fieri accessio ad Planetarum numerum, salvo meo mysterio cosmographico, quod ante annos tredecim in lucem dedi : in quo quinque illae Euclidis figurae, quas Proclus ex Pythagora et Platone Cosmicas appellat, Planetas circa Solem non plures sex admittunt.

Apparet autem ex praefatione illius libri, et me tunc quaesivisse plures circa Solem Planetas, sed frustra.

Quod igitur haec perpendenti incidebat, curriculo ad Wackherium detuli ; nimirum uti terra (unus ex Planetis Copernicеis) Lunam suam habeat extra ordinem sese circumcursitantem ; sic fieri sane posse, ut Galilaeo quatuor aliae Lunae minutissimae angustissimis meatibus circa Saturni, Jovis, Martis, et Veneris corpuscula circumvolvi videantur : Mercurium vero, circumsolarium ultimum, tam esse immersum in Solis radios, ut in eo nihil adhuc simile potuerit a Galilaeo deprehendi.

Wackherio contra visum, haud dubie circa fixarum aliquas circumire novos hos planetas (quale quid jam a multo tempore mihi ex Cardinalis Cusani et Jordani Bruni speculationibus objecerat): ac, si quatuor ibi latuerint hactenus Planetae, quid igitur impedire, quin credamus innumerabiles porro alios ibidem, hoc initio facto detectum iri: adeoque vel mundum hunc ipsum infinitum, ut Melisso et Philosophiae magneticae authori Gulielmo Gilberto Anglo placuit: vel ut Democrito et Leucippo, et ex recentioribus Bruno et Brutio, tuo Galilaee et meo amico, visum, infinitos alios mundos (vel, ut Brunus, terras), hujus nostri similes esse. Sic mihi sic illi visum, interim dum librum Galilaei, ut erat spes facta, cupidine mira legendi expectamus.

Primum exemplar concessu Caesaris mihi contigit inspicere, cursimque pervolitare. Video magna longeque admirabilissima spectacula, proposita philosophis et astronomis, *ni fallor et mihi; video* ad magnarum contemplationum exordia omnes verae philosophiae cupidos convocari.

Jam tum gestiebat mihi animus me rebus inferre, quippe provocatum, et qui eadem de materia ante annos sex scripsissem; tecumque, Galilaee solertissime, de tam inexhaustis Jovae conditoris thesauris, quorum alios post alios nobis aperit, jucundissimo scriptionis genere conferre, quem enim tacere sinunt tantarum rerum Nuncii? Quem non implet divini amoris abundantia, per linguam et calamum sese profundens ubertissime?

Addebant animum augustissimi Caesaris Rodulphi imperia, qui meum de hac materia judicium expetebat. De Wackherio vero quid dicam? Ad quem ut veni sine libro, lectionem tamen ejus professus, in visum mihi rixatum etiam fuit; denique plane conclusum ut in hac materia non differrem fieri quam disertissimus.

Dum aliquid meditor: superveniunt literae tuae ad illustriss. Magni Hetruriae Ducis Legatum, plenae tui in me

amoris, ut qui hoc mihi honoris impertitus sis, ut per tantum virum potissimum me, et transmisso exemplari et addita commonefactione, provocandum ad scribendum censueris: quod et praestitit in tui gratiam per quam humaniter, et me in clientelam suam suscepit benevolentissime.

Quod igitur mihi propria animi propensione, quod amicis placet, quod diligenter ipse rogas, id faciam: nonnulla spe inductus, me hac epistola id tibi profuturum, si eam censueris ostendendam, ut contra morosos novitatum censores, quibus incredibile quicquid incognitum, profanum et nefandum quicquid ultra consuetas aristotelicae angustiae metas, uno proaspiste sis processurus instructior.

Temerarius forte videri possim qui tuis assertionibus, nulla propria experientia suffultus, tam facile credam. At qui non credam Mathematico doctissimo, cujus vel ausus judicii rectitudinem arguit, qui tantum abest ut sese vanitati dedat, seseque vidisse dictitet quae non viderit, popularem auram captans: ut vel receptissimis opinionibus veritatis amore non dubitet repugnare, vulgique vituperia susque deque ferre? Quid quod publice scribit, probrumque, si quod committeretur, clam habere nequaquam posset? Ego ne ut patricio Florentino fidem derogem de iis quae vidit? perspicaci lusciosus? instrumentis ocularibus instructo, ipse nudus et ab supellectili inops? Ego non credam omnes ad eadem spectacula invitati, et quod caput est, vel ipsum suum instrumentum, ad faciendam fidem oculis offerenti.

An parum hoc fuerit magnorum Hetruriae Ducum familiam ludificari, Mediceumque nomen figmentis suis praefigere, planetas interim veros pollicentem?

Quid quod propriis experimentis, quod et aliorum asseverationibus in parte libri deprehendo veracissimum? Quid causae sit, cur solum de quatuor planetis deludendum sibi putaverit orbem?

Tres sunt menses cum augustissimus Imperator super

Lunae maculis varia ex me quaesivit, in ea costitutus opinione, terrarum et continentium simulacra in Luna ceu in speculo resplendescere. Allegabat hoc potissimum, sibi videri expressam Italiae cum duabus adiacentibus insulis effigiem. Specillum etiam suum ad eadem contemplanda offerebat in dies sequentes, quod omissum tamen est. Adeo eodem tempore, Galilaee Christi Domini patriam vocabulo praeferens, christiani orbis monarcham (ejusdem irrequieti spiritus instinctu, qui naturam defectum ibat) deliciis tuis aemulatus es.

Sed et antiquissima est haec de maculis Lunae narratio, fulta authoritate Pythagorae et Plutarchi summi philosophi, et qui, si hoc ad rem facit, proconsulari imperio Epirum tenuit sub Caesaribus. Ut Maestlinum adeoque et mea optica ante annos sex edita praeteream, inque suum locum inferius differam.

Haec igitur cum consentientibus testimoniis etiam alii de Lunae corpore asseverent, consentanea iis, quae tu de eodem longe dilucidissima affers experimenta: tantum abest, ut fidem tibi in reliquo libro et de quatuor circumjovialibus planetis derogem, ut potius optem mihi in parato jam esse perspicillum, quo te in deprehendendis circum-Martialibus (ut mihi proportio videtur requirere) duobus, et circum-Saturniis sex vel octo praevertam, uno forsan et altero circum-Venerio et circum-Mercuriali accessuro.

Quam ad venaturam, quod Martem attinet, tempus erit maxime idoneum October venturus, qui Martem in opposito Solis exhibet, terris (praeterquam anno 1608) omnium proximum, errore calculi trium amplius graduum.

Age igitur, ut de rebus certissimis, meisque oculis, ut omnino spero, videndis, tecum Galilaee sermonem conferam; tui quidem libri methodum secuturus, omnes vero philosophiae partes, quae vel ex hoc tuo Nuncio ruinam minantur vel confirmantur vel explicantur, juxta pervagaturus: ut nihil supersit, quod lectorem Philosophiae deditum suspensum teneat,

et vel a fide tibi perhibenda prohibeat, vel ad contemnendam quae hactenus erat in precio, philosophiam impellat.

Primum libelli tui caput in fabrica perspicilli versatur, tantae quidem efficaciae, ut rem spectanti millies exhibeat majori planitie, quod tum fit si diameter tricies bis repraesentetur longior. Quod si facultas aestimatoria manet in sententia consuetae magnitudinis, necesse est ei tunc rem videri tricies bis propiorem. Distantiam enim oculus non videt sed conjicit, ut docent Optici. Da enim hominem aliquem abesse tribus millibus et ducentis passibus, videri vero sub angulo tricies bis majorem, ut videtur alius sine perspicillo centum passibus absens: cum certum habeat oculus, hominem illum remotum habere consuetam magnitudinem, censebit non pluribus centum abesse passibus, adjuvante et clarificatione visionis perspicillo procurata.

Incredibile multis videtur epichirema tam efficacis perspicilli; at impossibile aut novum nequaquam est; nec nuper a Belgio prodiit, sed tot jam annis antea proditum a Jo. Baptista Porta, Magiae naturalis lib. XVII, cap. X de crystallinae lentis affectibus. Utque appareat ne compositionem quidem cavae et convexae lentis esse novam; age verba Portae producamus. Sic ille:

« *Posito oculo in centro, retro lentem, quae remota fuerint adeo propinqua videbis, ut quasi manu ea tangere videaris, ut valde remotos cognoscas amicos: literas epistolae in debita distantia collocatae adeo magnas videbis, ut perspicue legas. Si lentem inclinabis, ut per obliquum epistolam inspicias, literas satis majusculas videbis, ut etiam per viginti passus remotas legas.* Et si lentes multiplicare noveris, non vereor quin per centum passus minimam literam conspiceris; *ut ex una in alteram majores reddantur caracteres. Debilis visus ex visus qualitate specillis utatur. Qui id rectae sciverit accomodare, non parvum nanciscetur secretum. Concavae lentes, quae longe sunt, clarissime cer-*

» *nere faciunt convexae propinqua; unde ex visus comoditate* » *his frui poteris. Concavo longe parva vides sed perspicua*, » *convexo propinqua majora sed turbida.* Si utrumque recte » componere noveris, *et longinqua et proxima majora et* » *clara videbis. Non parum multis amicis auxilii praestiti-* » *mus, qui longinqua obsoleta, proxima turbida conspicie-* » *bant, ut omnia perfectissime contuerentur* ». *Haec capite* X.

Capite XI novum titulum facit de specillis, *quibus supra omnem cogitatum longissime quis conspicere queat: sed demonstrationem de industria (quod et profitetur) sic involvit, ut nescias quid dicat, an de lentibus perlucidis agat ut hactenus, an vero speculum adjungat opacum laevigatum, cujusmodi unum et ipse in animo habeo, quod res remotas, nullo discrimine absentiae, in maxima quantitate ideoque ut propinquas, et praeterea proportionaliter auctas exhibet: tanta claritate, quanta ex speculo (quod necessario coloris fusci est) sperari potest.*

Huic loco libri Portae, cum viderem praefixam quaerelam initio capitis X: Cavarum et convexarum lentium et specillorum, tantopere humanis usibus necessariorum, neque effectum neque rationes adhuc a nemine allatas: *eam operam sumpsi ante annos sex in* astronomiae parte optica; *ut quid in simplicibus perspicillis accideret, luculenta demonstratione geometrica redderem expeditum.*

Videre est ibi capite V, ubi demonstro illa quae pertinent ad modum videndi, fol. 202 *conjunctas in schemate effigies cavi et convexi perspicilli, plane ad eum modum, quo solent hodie in vulgatis tubis inter se jungi. Quod si non lectio Magiae Portae, occasionem dedit huic machinamento; aut si non aliquis Belgarum ex ipsius Portae instructione fabrefactum instrumentum solutis silentii legibus morte Portae* (1) *multiplicavit in plura exempla, ut mercem venalem faceret: haec*

(1) Porta morì nel 1614.

certe effigies ipsa fol. 202 *Libri mei potuit curiosum lectorem admonere de structura, praesertim si lectionem demonstrationum mearum cum textu Portae conjunxit.*

Non est tamen incredibile, solertes sculptores ingente industria, qui perspicillis ad sculpturae minutias videndas utuntur, casu etiam in fabricam hanc incidisse, dum lentes convexas cavis varie associant, ut quae combinatio melius serviat oculis, eam eligant.

Non ista dico ad deprimendam inventoris mechanici laudem, quisquis fuit. Scio quantum intersit inter rationales conjecturas et ocularem experientiam; inter Ptolomei disputationem de Antipodibus, et Columbi detectionem novi orbis: adeoque et inter ipsos vulgo circumlatos tubos bilentes, et inter tuam, Galilaee, machinam, qua coelum ipsum terebrasti: sed nitor hic fidem incredulis facere instrumenti tui.

Fatendum est me ex eo tempore, quo optica sum aggressus, creberrime a Cesare rogatum de Portae suprascriptis artificiis fidem ut plurimum derogasse. Nec mirum, miscet enim manifeste incredibilia probabilibus: et titulus capitis XI *verbis* (Supra omnem cogitatum quam longissime prospicere) *videbatur absurditatem opticam involvere: quasi visio fiat emittendo, et perspicilla acuant oculi jaculos, ut ad remotiora penetrent, quam si nulla perspicilla adhiberentur: aut si, ut agnoscit Porta, visio fit recipiendo, quasi tunc specilla rebus videndis lucem concilient vel augeant: cum hoc potius verum sit, quae non ultro ad nostros oculos ejaculantur aliquam luculam, qua mediante cospiciantur, numquam illa ullo perspicillo detegi posse.*

Praeterea credebam non tantum aerem esse crassum et colore caeruleo, quo visibilium partes minutae eminus obtegerentur et confunderentur; quod cum per se certum sit, frustra videbam expectari a perspicillo, ut hanc aeris interfusi substantiam a visibilibus detergat: sed de ipsa etiam coelesti essentia tale aliquid suspicatus sum, quod nos, si maximae

Lunae corpus in immensum augeamus, impedire possit, quo minus exiguas ejus particulas in sua puritate seorsim a coelesti materia profundissima agnoscere possimus.

Has igitur ob caussas abstinui a tentanda mechanica, concurrentibus insuper aliis etiam impedimentis.

At nunc merito tuo, Galilaee solertissime, commendo indefessam tuam industriam, qui diffidentia omni posthabita, recta te ad oculorum experimenta contulisti, jamque orto per tua inventa veritatis Sole, omnes istas titubationum larvas cum nocte matre dispulisti, quidquid fieri posset facto demonstrasti.

Te monstrante agnosco substantiae coelestis incredibilem tenuitatem, quae quidem et ex opticis meis fol. 127 *patet, si proportionem densitatis aeris ad aquam conferas cum proportione densitatis etheris ad aerem, procul dubio multo majori: quae efficit, ut ne minutissima quidem stellati orbis (nedum lunaris corporis stellarum humillimae) particula nostros oculos effugiat tuo instrumento instructos, multoque plus materiae (vel opacitatis) in uno specilli corpusculo interponatur inter oculum et rem visam, quam in toto illo immenso aetheris tractu: quia ex illo aliquantula resultat obscuritas, ex hoc nulla: ut pene concedendum videatur, totum illud immensum spatium vacuum esse.*

Etsi igitur avide tuum Galilaee instrumentum expecto: tamen si qua mihi sors affulgebit, ut mechanica remotis obstaculis tentare possim, strenue me in iis exercebo, idque gemina via. Nam vel multiplicabo lentes perfectarum sphaericarum hinc inde superficierum levissime assurgentium, easque certis intervallis in arundine disponam, exteriores paulo latiores, ut tamen oculus intra terminum intersectionis parallelorum omnium lentium constituatur: de quibus terminis vide optica mea fol. 190 *et fol.* 440; *vel ut in unica superficie errorem (si quis esset) facilius corrigere possim, unam solam lentem seu umbonem effigiabo, altera superficie proxime plana, quippe*

in convexitatem sphaericam solius dimidii gradus seu 34 minutorum assurgente; reliqua non sphaerica quae ad oculum vergit, ne mihi contingat, quod fol. 194 ostendit Schema, fiatque partium rei visae distorsio et confusio, de qua est prop. XVIII, fol. 193, *sed in umbonem assurgente, ut est fol.* 198 *in Schemate demonstratum, ut sit humori crystallino oculi similis; linea quippe hyperbolica tornata descriptum, quam fol.* 106 *in Schemate quaesivi propter machinamenta optica, ut est fol.* 96 *et fol.* 109; *scilicet ut non distorta fiat visio, sed partium rei visae imagines augeantur proportionaliter, ut proposui fol.* 105.

Haec inquam in constituenda lente convexa observabo, ut majora praestem visibilia: oculumque non longe ab hoc puncto collocabo, in quod omnium rei visae punctorum radii (quae proprietas est hujus umbonis hyperbolici) unice confluunt; hyperbola eousque continuata erit, ut radius ex puncto seu centro hoc in contingentem extremum hyperboles faciat angulum 27.°, *ideoque refractionem circiter* 9.°, *ut ad triginta semisses graduum habeam in utriusque lateris refractione extima, in intermediis proportianaliter minus.*

Quia vero unius puncti de re lucente tam remota radiationes proxime parallelae descendunt ad umbonem, post quem convergentes in humorem oculi crystallinum incidunt, adeo ut post crystallinum facta refractione concurrant in puncto proxime crystallinum, et ab eo se rursum dilatent donec in retiformem veniant jam dilatati instar penicilli, atque ita pro punctis Lunae singulis, singulae retiformis illustrantur superficies, adeo ut confusissima fiat visio; ideo ad oculum cujuslibet spectantis peculiarem pro diversitate oculorum adhibebo lentem cavam, ut convergentes unius puncti radii, contraria refractione in cavo facta, prohibeantur convergere, sed potius divergentes, et sic velut ab aliquo propinquo puncto venientes in crystallinum incidant; perque eum refracti in retiformi ipsa sortiantur sua collectionum puncta; quae definitio est visionis distinctae. Quae omnia demonstravi fol. 202 *meae optices.*

Atque haec de instrumento ipso. Jam quod usum ejus attinet, argutum sane est inventum tuum, quomodo cognoscatur, quanta fiat rerum per instrumentum ampliatio, et quomodo singula in coelo minuta minutorumque partes dignosci possint. Qua in re cum in certamen veniat industria tua cum Tychonis Brahei in observando certitudine accuratissima; non abs re fuerit aliquid interloqui.

Memini cum Polyhistor ille scientiarum omnium Jo. Pistorius ex me quaereret non una vice; num adeo limatae sint Braheanae observationes, ut plane nihil in iis desiderari posse putem? Valde me contendisse, ventum esse ad summum, nec relictum esse quicquam humanae industriae, cum nec oculi majorem ferant subtilitatem, nec refractionum negocium siderum loca respectu horizontis statu movens: atque hic illum contra constantissime affirmasse venturum olim, qui perspicillorum ope subtiliorem aperiat methodum: cui ego refractiones perspicillorum ut ineptas ad observationum certitudinem opposui. At nunc demum video, verum in parte vatem fuisse Pistorium. Ipsae quidem Brahei observationes per se stant, habentque suam laudem. Nam quid sit in coelo arcus 60 graduum, quid 34 minuta; hoc solis Brahei instrumentis innotescit. Atqui Braheus hoc pacto gradus coelestes (vel etiam ego meo artificio optico Lunae diametrum) in coelo fuerimus dimensi: jam superveniens tuum Galilaee perspicillum, et quantitatem illam a Braheo et a me proditam complectens, subtilissime illam in minuta et minutorum partes subdividit, seseque Brahei methodo observandi, elegantissimo conjugio, associat: ut et Braheus ipse habeat, quo tua observationis methodo gaudeat, et tu tuam ex Braheana necessario instruas.

Vis dicam quod sentio? Opto mihi tuum instrumentum in eclipseos lunaris contemplatione: sperarem ex eo praestantissima praesidia ad expoliendum, est ubi et reformandum, totum Hipparchum meum, seu demonstrationem intervallorum et magnitudinis trium corporum, Solis, Lunae, et Terrae. Diame-

trorum enim Solis et Lunae differentiam variabilem digitosque in Luna deficientes nemo exactius numerabit, nisi qui tuo instructus oculari diligentiam in observando adhibuerit.

Stet igitur Galilaeus juxta Keplerum, ille Lunam observans converso in coelum vultu, hic Solem aversus in tabellam (ne oculum urat specillum), suo uterque artificio: et ex hac societate prodeat olim nitidissima intervallorum doctrina.

Quin etiam (praeter Lunam) Mercurium ipsum in disco Solis hoc meo artificio vidi: vide libellum hac de re editum.

Nec minus etiam, si Cometa quispiam affulserit, parallaxes ejus (ut et Lunae) ad stellulas illas minutissimas et cereberrimas, solo tuo instrumento conspicuas, collatae observari rectissime poterunt: ex quibus de altitudine corporum illorum certius, quam hactenus unquam, licebit argumentari.

Atque haec tecum Galilaee, ad primum libelli tui caput, conferre libuit.

Transis secundo ad phaenomena Lunaria praestantissima, qua mentione refricas mihi memoriam eorum quae in astronomiae parte optica cap. VI de luce Siderum, numero 9 super maculis Lunae, ex Plutarco, Maestlino, meisque experimentis, adduxi.

Ac initio perquam jucundum est, et meipsum in ejusdem Lunae maculis, non ut tu converso, sed averso vultu observandis, esse versatum. Schema hujus rei habes fol. 247 mei libri: ex quo illud patet, mihi quoque limbum Lunae apparuisse lucidissimum undique; solum corpus interius maculis fuisse distinctum.

Ex eo subit animum certare tecum in pervidendis illis minutis maculis a te primum in parte lucidiore animadversis. Id autem hoc pacto me spero perfecturum mea observandi ratione, vultu a Luna averso; si Lunae lumen per foramen in tabellam pertica circulatam intromisero, sic tamen, ut foramen obvallet lens crystallina, sphaerico maximi circuli

gibbo, et tabella ad locum collectionis radiorum accomodetur. Sic in pertica 12 pedes longa, Lunae corpus perfectissime depingetur quantitate monetae argentaee majoris. Artificium demonstravi prop. 23, fol. 196 et 211 Libri mei; simplicius tamen fuit propositum a Porta primo titulo cap. VI de lente, cum ego de integro globo demonstraverim.

Pergamus, Galilaee, tua excutere phaenomena; nam cum aetate Lunae auspicaris observata tua, primumque ostendis, quid corniculatae desit ad ovalis lineae perfectionem. Ovalem esse speciem circuli illuminatoris demonstravi numero 8 fol. 244 Libri mei: terse igitur et plane mathematice loqueris.

In consideratione macularum a te primum animadversarum in parte Lunae lucida, omnino optice demonstras ex illuminationis ratione, illas esse cavitates aliquas seu depressas lacunas in lunari corpore. Sed excitas disputationem, quidnam sint illae tam crebrae Lunae maculae partis antiquitus lucidae putatae. Tu eas cum vallibus comparas nostrae Telluris, et fateor esse nonnullas hujusmodi valles praesertim in Styria provincia, specie quasi rotundas, faucibus angustissimis fluvium Muram recipientes supra, emittentes infra, ut sunt campi dicti Graecensis, Libnicensis, et ad Dravum Marpurgensis, aliique per alias regiones, quos circum campos altissima consurgunt montium juga, speciem aheni exprimentia: quippe non minima pars latitudinis camporum est altitudo circumsectarum crepidinum. Equidem fateor et tales in Luna valles esse posse, sinuosis montium recessibus propter fluvios excavatas. At quia addis tam crebras esse has maculas, ut assimilent lucidam partem corporis lunaris caudae pavonis in varia specula, velut oculos, distinctae: subit igitur animum, num in Luna hae maculae quid aliud notent. Apud nos enim in Tellure sunt sinuosae nonnullae valles, at sunt etiam in longum protensae secundum fluviorum decursus, profunditatis non contemnendae, cujusmodi veluti perpetua vallis est Austria fere tota propter Danubium, inter Moraviae et Stiriae montes depressa, et

quasi recondita. Cur igitur nullas tales longas in Luna maculas prodis? cur plerasque circulo circumductas? Anne licet conjecturis indulgere, Lunam veluti pumicem quendam esse, creberrimis et maximis poris undique dehiscentem? Patieris enim aequo animo, ut hic per occasionem aliquid indulgeam speculationibus meis, Commentario de Marte, *cap.* XXXIV *fol* 157 *propositis: ubi ex eo quod Luna a Tellure duplo celerius incitatur, quam partes ipsae Telluris extimae in circulo aequatore; collegi, lunare corpus esse rarum admodum, quodque exigua materiae paucae contumacia praeditum, raptui Telluris non multum resistat.*

Veruntamen haec (de absolutis cavitatibus non per montes formatis) tanti non sunt, ut si juxta tuas sequentes narrationes stare omnino nequeant, pertinaciter defendenda putem. Nam clarissimis experimentis lege plane optica reddidisti confirmatissimum, in lunari corpore multos per lucidam partem, praesertim inferius, consurgere apices instar altissimorum montium nostrae Telluris, qui primi orientis in Luna Solis luce fruuntur, eaque tibi perspicillo tuo utenti delegantur.

Quid jam dicam de tua super antiquis maculis Lunae disputatione exactissima? Cum fol. 251 *Libri mei sententiam Plutarchi adduxissem, Lunae maculas illas antiquas pro lacubus seu maribus habentis, lucidas partes pro continentibus: non dubitavi me opponere, et contraria ratione in maculis continentes, in lucida puritate humoris vim ponere: qua in re mihi Wackherius valde applaudere est solitus. Adeoque his disputationibus superiori aestate indulsimus (credo quod natura per nos eadem moliebatur, quae per Galilaeum obtinuit paulo post) ut in ipsius Wackherii gratiam, etiam astronomiam novam, quasi pro iis qui in Luna habitant, planeque Geographiam quandam lunarem conderem, cujus inter fundamenta et hoc erat, maculas esse continentes, lucidas partes maria. Quid me moverit, ut hic Plutarco contradicerem, videre est fol.* 251 *Libri mei, experimentum scilicet ibi allegatum quod*

coepi in monte Stiriae Scheckel, ex quo mihi subjectus fluvius videbatur lucidus, terrae tenebrosiores. At infirmitatem applicationis folio verso margo ipse indicat; scilicet non luce communicata ex Sole, ut terrae, lucebat fluvius, sed luce repercussa ex aere illuminato. Propterea et causas experimenti tentavi infeliciter. Nam contra doctrinam Aristotelis libro de coloribus, hoc affirmavi: aquas minus de atro participare, quam terras. Qui enim hoc verum esse possit, cum terrae aquis tinctae nigriores evadant? Et quid multis? da Lunam ex alba gleba constare, ut Cretam insulam (quomodo Lucianus Lunam dixit casei similem terram esse), concedendum erit, clarius resplendescere illam ex illuminatione Solis, quam maria, quantumvis non atramento imbuta.

Itaque nihil me Liber meus impedit, quo minus te audiam contra me pro Plutarco mathematicis argumentis disserente, illatione argutissima et invicta. Lucidae quippe partes multis cavitatibus dehiscunt, lucidae partes tortuosa linea illuminantur, lucidae partes eminentias habent magnas, quibus vicinas partes praevertunt in illuminatione: eaedem et contra Solem sunt lucidae, parte a Sole aversa tenebrosae: quae omnia in sicco et solido et eminenti locum habent, in liquido minime. Contra tenebrosae partes, notae antiquitus, sunt aequabiles; tenebrosae partes tarde illuminantur, quod earum arguit humilitatem, cum circumstantes eminentes jam longe lateque collucеant et a tenebrosis illuminatis nigrore quodam velut umbra distinguantur; linea illuminationis in parte tenebrosa recta est in quadris; quae vicissim in humorem competunt ima petentem, et pondere suo fusum ad aequilibrium.

His inquam argumentis plane satisfecisti: do maculas esse maria, do lucidas partes esse terram.

Neque haec tua experimenta perspicacissima, vel meo ipsius testimonio carent. Nam fol. 248 optices meae habes Lunae bisectae lineam tortuosam, ex quo elicui eminentias et depressiones in Lunae corpore. Fol. 250 exhibeo Lunam in

eclipsi, figura laniatae carnis aut asseris confracti, striis lucidis sese in partem umbrosam insinuantibus: qua observatione idem tecum sed alio argumenti genere evinco, Lunae partes inaequales esse, has eminentes, illas profundas; non jam ex umbrae projectione, sed ex eo quod debilitatum Solis radium in confinio eclipsis aliae Lunae partes fortius, aliae debilius excipiunt et revibrant. At haec confuse tantum et superficiarie a me annotata sunt, nulla distinctione maculosarum partium a lucidis. Tua vero diligentia, quam ordinatim omnia persequitur? Qui etiam maculas ipsas veteres albicantibus areolis aequabilibus, ceu maria planis insulis, interstinctas exhibes.

Neque satis mirari possum quid sibi velit ingens illa circuloque rotundata cavitas in sinistro, ut ego loqui soleo, oris angulo; naturae ne opus sit, an manus artificis. Nam profecto consentaneum est, si sunt in Luna viventes creaturae (qua in materia mihi post Pythagoram et Plutarchum jam olim anno 1593 *Tubingae scripta disputatione, unde in opticis meis fol.* 250 *et nuperrime in supradicta Geographia Lunari ludere placuit), illas ingenium suae provinciae imitari, quae multo majores habet montes et valles quam nostra tellus; ideoque mole corporum maxima praeditas, immania etiam opera patrare: cumque diem habeant quindecim nostros dies longam, aestusque sentiant intolerabiles; et fortasse careant lapidibus ad munitiones contra Solem erigendas, at contra glebam forsan habeant in modum argillae tenacem: hanc igitur illis aedificandi rationem usitatam esse; ut campos ingentes deprimant, terra circulo egesta et circumfusa, forte et humoris in profundo eliciendi causa; ut ita in profundo, post tumulos egestos in umbra lateant, intusque ad motum Solis et ipsi circumambulent umbram consectantes; atque haec sit illis veluti quaedam species urbis subterraneae; domus, speluncae creberrimae, in crepidinem illam circularem incisae; ager et pascua in medio, ut Solem fugientes a praediis tamen non cogantur recedere.*

Sed sequamur porro etiam filum tuae scriptionis. Quaeris cur non inaequalis etiam appareat extremus Lunae circulus? Nescio quam id diligenter fueris contemplatus, anne potius hic ex opinione vulgi quaeras? Nam libro meo fol. 249 *et fol.* 250 *in pleniluniis aliquid sane in hac extima circuli perfectione desiderare me professus sum. Perpende et quid tibi videatur iterato enuncia; tuis enim ocularibus fidam.*

Ad quaestionem tu quidem, ut de re certa respondes gemino modo. Primus meis experimentis non repugnat. Nam si frequentia et constipatio verticum aliorum post alios in extremo aspectabilis hemisphaerii limbo, speciem exhibet perfecti circuli, fieri non potest, nisi vertices ad tornum aequati et abrasi sint, ut non minutolae nonnullae rimulae aut tuberculi compareant, quod meis observatis esset consentaneum.

In altero modo Lunae circumfundis sphaeram aeriam, quae in devexa globi reducta, profunditatem aliquam radiis solaribus et terrestribus, adeoquc et nostris oculis objiciat; unde ille limbi merus et emaculatus splendor, tota interiori facie, qua non ita profunde nostris obtutibus obstat hic aer, crebris maculis scatente.

Potuit te hujus aeris lunaris admonere Liber meus fol. 252 *et* 302, *quae libri mei loca tuis hic experimentis egregie confirmas. Sane non video, qui Selenitae illi in plenilunio quod nos videmus (caeterique invisibilis hemispherii in novilunio), quibus temporibus ipsis est meridies, immanes Solis aestus tolerare possint, si non aer turbidus Solem illis, ut fit apud Peruanos, crebro tegat, aestumque humore temperet; qui aer in plenilunio et maculas magis occultat, et splendorem ex Sole ingentem combibit atque ad nos revibrat.*

Quid tu de aere dicis circa Lunam, cum Maestlinus libello Tubingae edito anno 1606 *etiam pluvias in ea conspexerit? Sic enim ille Th.* 152.

« *In eclipsi Lunari vespere Dominicae Palmarum anni* 1605, *in corpore Lunae versus Boream, nigricans quae-*

» dam macula conspecta fuit, obscurior caetero toto corpore, » quod candentis ferri figuram representabat. Dixisses nubila » in multam ragionem extensa, pluviis et tempestuosis imbribus » gravida; cujusmodi ab excelsorum montium jugis in humi- » liora convallum loca videre non raro contingit ». Haec ille.

Ne vero putes antiquarum macularum unam fuisse, monstravit ipse mihi Maestlinus anno superiori diagramma. Macula erat et situ et magnitudine differens: quippe quae quartam circiter aut quintam partem planiciei Lunaris occupabat; et praeterea adeo atra, ut etiam in obtenebrata Luna eluceret.

Tradit eo libello Th. 88 *Lunae affinitatem cum terra, in densitate, umbra, caligine, luce a Sole mutuatitia: quae globum utrumque circumambulet, quae aequales et terricolis Lunae phases exhibet, et lunicolis Terrae; ut utrumque corpus ab altero aequaliter illuminetur, quo loco magnam partem complectitur meae astronomiae Lunaris. Alterum gradum cognationis horum corporum Th.* 92 *collocat in asperitate superficierum: quodque notatu dignum est, ex tribus locis Averrois citat dictum Aristotelis ex libro de animalibus, « quod Luna terrenae naturae admodum sit affinis ».*

In specie de aere circa Lunare corpus circumfuso Th. 145 *ex professo agit, cujus ista sunt verba Th.* 149 *tuis Galilaee verbis adeo similia, ut ex tuo libello desumpta videantur: « Si Lunae corpus, inquit, quacunque phase, probe intuearis, » extremam oram multo limpidiori puriorique luce claram, » nec ullis maculis conspersam videbis: cum tamen ab inte- » riori corpore plurimae nigricantes notae passim emicent. » Quis hic dicet, uniformis illius lucis non esse aliud quam » hujus obscurioris turbidi et maculati splendoris subjectum? » Concludit hinc corpus limbi esse perlucidum, quasi vitreum, aerium, denique aeris nostri circumterrestris plane simile.*

Multus quidem est in eo, ut tecum Galilaee, hunc aerem ex eo etiam signo probet, « quod pars lumine Solis perfusa » amplioris circumferentiae apparet, quam reliquum orbis te-

» nebrosi: » quod Maestlinus multis probat experimentis, non nocturnis tantum, quorum causa in visum rejici posset; sed et diurnis, quando stella Veneris, se post Lunae bifidae partem umbrosam recipit. Verum pace vestra mihi liceat, ego etsi aerem Lunae concedo, tamen super hoc experimento maneo in sententia: Lumen hinc Lunae inde stellae de die etiam sese in oculo ampliare, locumque partis tenebrosae carpere, ut ea minuta, lucida magna putetur. Vide optica mea fol. 217.

Sequitur in tuo libello fol. 13 *ingeniosa et legitima demonstratio ejus quod a me quoque fol.* 250 *passim dictum est, demonstratum vero minime; montes lunares multo majores esse terrenis, idque non tantum in proportione suorum globorum, quod ego dixeram: sed in comparatione simplici. Scilicet desiderabatur, ad hoc demonstrandum, tuum perspicillum, tua in observando diligentia.*

Nec minus ingeniose te fol. 14 *comparas ad observationes disci Lunaris, cum ei primum enascuntur cornua, docesque cornua objectu tecti tegere; ut reliquus discus emineat. Est hic mihi modus observandi usitatissimus.*

Quod vero demonstrationem attinet, quae ostendit hoc lumen ex nostra Tellure effundi, ea jam a viginti annis eoque amplius fuit penes Maestlinum, ex cujus doctrina illam transtuli in meam Astronomiae partem opticam cap. VI num. 10 *fol.* 252 *plenissimo tractatu: ubi easdem etiam opiniones (quod lumen hoc sit a Sole, vel a Venere) tecum eodem modo refuto, nisi quod hanc ultimam merito suo, paulo quam tu, mollius excipio.*

Putas fol. 15 *ruborem illum Lunae aheneum, quem circa extremitates umbrae terrenae Luna eclipsata retinet, reliquo corpore fusca et evanida, esse ex illuminatione vicinae substantiae aetheriae. Adjuvas meam de eodem rubore disputationem fol.* 271 *opticorum, ubi eam ex refractis in nostro aere Solis radiis deduco: et accomodas ea quae fol.* 301 *adduxi, ad rationem dicendam, cur in totali Solis eclipsi non semper nox*

fiat mera; quae in libro de Stella nova fol. 117 *repetii. Dubito, Galilaee, an possit haec a te dicta causa huic sufficere rubori: haec enim, uti vis aurora, lunare corpus circumstat multo aequabilius, quam ut rubor iste sic inaequabiliter in Lunam derivetur, ut ostendunt mea fol.* 276 *allata experimenta, quae ubi in tuo systemate mundi in considerationem adduxeris, spero te hac in parte tanto felicius de rerum causis disputaturum.*

Ad pallorem tamen Lunae in mediam umbram immersae efficiendum, ubi cessant radii Solis refracti, facile patior, ut juxta sidera Solem circumstantia, quibus ego fol. 277 *palloris causam transcripsi, haec tua aurora, ut potior causa adducatur.*

Absolvi alterum libelli tui caput de Luna: transeo ad tertium de Sideribus caeteris.

Prima tua observatio est magnitudinis siderum, quorum corpuscula perspicillo inspecta, in proportione ad Lunae diametrum ais minui. Adducis et alia similia, quibus stellae minuuntur; verissima et mihi longo usu comperta, crepusculum, diem, nubem, velum, vitrum coloratum.

Hic tuas excutio locutiones, « angulum visorium non a » primario stellae corpusculo, sed a late circumfuso splendore » terminari; item, perspicillo adscititios accidentalesque fulgo- » res stellis adimi ».

Quaerere lubet ex te, Galilaee, num acquiescas in causis a me allatis hujus rei, ubi de modo visionis disputo fol. 217 *ac praesertim fol.* 221 *Opt. Nam si nihil desideras, licebit tibi porro proprie loqui, luminosa puncta conos fundere suos in crystallinum, et post eum refractione facta eos rursum in punctum contrahere; quia vero id punctum non attingit retinam, dilatatione nova superficieculam retinae occupat, cum debuerit occupare punctum; itaque perspicillorum opera fieri ut alia refractione intercedente puntum illud in re-*

tiformem competat. Non igitur aliqui descendunt radii in oculum a splendore stellis exterius circumfuso; sed contra qui descendunt ab ipso lucido corpore radii, ii vitio refractionum, et per noctem amplificatione foraminis uveae, diffunduntur in splendorem in retiformi circa punctum, quod stellam debuit representare, circumjectum. Neque perspicillum in terra adimit aliquid stellis in coelo, sed adimit aliquid lucis retiformi quantum ejus redundat.

Altera jucundissima tua observatio est figurae fixarum radiosae, differentis a planetarum figuris circularibus. Quid aliud inde Galilaee colligemus, quam fixas lumina sua ab intus emittere; planetas opacos extrinsecus pingi: hoc est, ut Bruni verbis utar, illas esse Soles, hos Lunas seu Tellures.

Ne tamen is nos in suam pertrahat sententiam de mundis infinitis, totidem nempe quot sunt fixae, omnibus hujus nostri similibus, subsidio nobis venit tertia tua observatio innumerabilis fixarum multitudinis supra eam quae antiquitus est cognita; qui non dubitas pronunciare videri stellarum supra decem millia. Quanto enim plures et confertiores, tanto verior est mea argumentatio contra infinitatem mundi, libro de stella nova cap. XXI *fol.* 104 *proposita, quae probat hunc in quo versamur homines, nostro cum Sole et Planetis, esse praecipuum mundi sinum, neque fieri posse, ut ex ulla fixarum talis pateat in mundum prospectus, qualis ex nostra Tellure vel etiam Sole patet. Locum brevitatis causa supersedeo describere; proderit ad fidem, totum perlegi.*

Accedat auctuarii loco et haec argumentatio. Mihi, qui debili sum visu, sidus aliquod majusculum, ut canis, parum cedere videtur magnitudine diametro Lunae, si radios fulgidos accenseam; at qui sunt visu correctissimo, quique instrumentis utuntur astronomicis, quibus non imponunt hi cincinni ut oculo nudo, ii quantitates diametris stellarum suas describunt per minuta et minutorum partes. Quod si ex mille solum fixis nulla major esset uno minuto, (sunt autem pleraeque

que ex numeratis majores) eae coactae omnes in unam rotundam superficiem aequarent (adeoque et superarent) diametrum Solis. Quanto magis stellarum decies millium disculi in unum conflati superabunt magnitudine aspectabili, speciem disci Solis? Si hoc verum, et si sunt illi Soles ex eodem genere cum hoc nostro Sole, cur non etiam illi Soles universi superant splendore hunc nostrum Solem? Cur adeo obscurum universi lumen fundunt in patentissima loca, ut Sol per foramen puncto aciculae minimo apertum irradians in cameram conclusam, jam statim ipsam fixarum claritatem quanta esset tota camera ablata, infinito pene intervallo superet? Dices mihi, nimium illas a nobis distare? Nihil hoc juvat hanc causam. Quanto enim distantes magis, tanto quam Sol majori diametro sunt vel singulae. At interfusus aether fortasse obscurat illas? Nequamquam: cernimus enim illas suis cum scintillationibus, suo cum discrimine figurarum et colorum: quod non esset, si densitas aetheris alicui obstaculo esset.

Satis igitur hinc clarum est, corpus hujus nostri Solis inaestimabili mensura esse lucidius, quam universas fixas, ac proinde hunc nostrum mundum non esse e promiscuo grege infinitorum aliorum. Qua de re infra plura scribam.

Habes innumerabilitatis stellarum oculatos testes plurimos. Rabinos ajunt numerare supra duodecim millia; novi religiosum, qui nocte quadam illuni plures quadraginta numeravit in clypeo Orionis. Maestlinus majusculas in Plejadibus ordinarie numerat, nisi fallor, quatuordecim non infra magnitudinum terminos.

De Galaxia nubeculis et nebulosis convolutionibus beasti Astronomos et Phisicos detecta earum essentia, et confirmatis iis, qui pridem hoc idem tecum asseverabant, nihil esse nisi congeriem stellarum confusis luminibus ob oculorum hebetudinem.

Itaque desinent porro cometas et nova sidera cum Bra-

heo efformare ex via lactea, ne perfectorum et perennium mundi corporum interitum absurde introducant.

Tandem ad novos planetas tecum transeo; rem praecipuae admirationis in libello tuo: paucula tecum super eo negocio, praeter ea quae initio dicta, collecturus.

Primum exulto, me tuis laboribus nonnihil recreari. Si circa unam fixarum discursitantes invenisse planetas, jam erant mihi apud Bruni innumerabilitates parata vincula et carcer, imo potius exilium in illo infinito. Itaque magno in praesens me liberasti metu, quem ad primam libri tui famam ex opponentis mei triumpho conceperam; quod quatuor istos planetas non circa unam fixarum, sed circa sidus Jovis ais discurrere.

Ingens sane Wackherium philosophiae illius horridae de novo coeperat admiratio, quae, quod nuperrime Galilaeus oculis suis perspexisset, tot annis antea non tantum opinationibus introduxerat, sed plane argumentationibus stabiliverat. Nec immerito sane magni fiunt, qui in consimilibus philosophiae partibus, sensum ratione prevertunt. Quis enim non majoris faciat nobilitatem doctrinae astronomicae, quae cum pedem extra Graeciam numquam extulisset, tamen zonae frigidae proprietates prodidit: quam vel Caesaris experimentationem, qui clepsydris ad littus Britannicum noctes deprehendit, Romanis noctibus paulo breviores; vel Belgarum in septentrione hyemationem, stuporis quidem plenam, sed quae citra cognitionem doctrinae illius fuisset impossibilis? Quis non celebrat Platonis fabulam de Atlantica, Plutarchi de insulis auricoloribus Trans-Thulanis, Senecae de futura orbis novi detectione versiculos fatidicos; postquam tale quid ab Argonauta illo Florentino tandem fuit praestitum? Ipse Columbus dubium tenet lectorem suum; plus is ingenium admiretur novum orbem ex ventorum flatu conjicientis, an fortitudinem tentantis ignotos fluctus, immensumque Oceanum; et felicitatem optatis potiti.

Scilicet in mea etiam materia erunt miraculo Pythagoras, Plato, Euclides, quod rationis praestantia subvecti concluserunt, aliter factum esse non posse, quam ut Deus mundum ad exemplar quinque regularium corporum exornaret; licet in modo erraverint: vulgaris contra laus erit Copernici, qui ingenio quidem usus non vulgari, descriptionem tamen mundi quasi ocularem fecit, solum τὸ ὅτι *in lucem efferens; cedet longe veteribus Keplerus, qui ex oculari intuitu systematis Copernicani, quasi* ἐκ τοῦ ὅτι *ascendit ad causas easdem adque* τὸ διότι, *quod Plato a priori desuper tot ante saeculis prodiderat; ostenditque in systemate mundi Copernicano expressam esse rationem quinque corporum Platonicorum. Nec absurdum aut invidiosum hoc est, illos his praeferri; postulat id ipsa rei natura. Nam si major est gloria architecti hujus mundi, quam contemplatoris mundi, quantumvis ingeniosi, quia ille rationes fabricae ex seipso deprompsit, hic expressas in fabrica rationes vix magno labore agnoscit: certe qui rerum causas, antequam res patent sensibus, concipiunt ingenio, ii architecti nobiliores sunt caeteris, qui post rem visam cogitant de causis.*

Itaque non invidebis Galilaee nostris antecessoribus suam hic laudem, qui quod nuperrime tuis oculis deprehendisse ais, sic esse oportere tibi tanto ante praedixerant. Tua nihilominus gloria haec erit, quod ut Copernicus, et ex eo ego, veteribus errorem in modo demonstravimus, quo putabant expressa esse in mundo quinque corpora; substituto modo genuino et verissimo; sic tu hanc Brutii nostri ex Bruno mutuatam doctrinam emendas, partim et dubiam reddis. Putabant illi, circumiri etiam alia corpora suis Lunis, ut Tellus nostra suam: verum illos in genere dixisse demonstras: at putabant fixas stellas esse quae sic circumirentur; causam etiam dixit Brunus cur esset necesse: fixas quippe solaris et igneae esse naturae, planetas aqueae; et fieri lege naturae inviolabili, ut diversa ista combinentur, neque Sol planetis, ignis aqua sua, neque vicissim haec illo carere possit. Hanc igitur il-

lius rationem infirmam esse tua detegunt experimenta. Primum esto ut fixa quaelibet Sol sit, nullae illas Lunae hucusque circumsitare visae sunt. Hoc igitur in incerto manebit, quoad aliquis subtilitate observandi mira instructus et hoc detexerit; quod quidem hic successus tuus, judicio quorundam nobis minatur. Jupiter contra planetarum est unus, quos Brunus Tellures esse dicit; et ecce quatuor alios circa illum planetas: at hoc Telluribus non vindicabat Bruni ratio, sed Solibus.

Interim temperare non possum, quin Paradoxos illos ex tuis inventis etiam hac in parte juvem, moneamque veri non absimile, non tantum in Luna, sed etiam in Jove ipso incolas esse; aut (quod nuperrimo congressu quorundam philosophantium jucunde motum) detegi nunc primum regiones illas; Colonos vero, primum atque quis artem volandi docuerit, ex nostra hominum gente non defuturos. Quis credidisset olim tranquilliorem et tutiorem esse navigationem vastissimi oceani, quam angustissimi Sinus Adriatici, maris Balthici, freti Anglicani? Da naves, aut vela coelesti aurae accomoda, erunt qui ne ab illa quidem vastitate sibi metuant. Adeoque quasi propediem affuturis, qui hoc iter tentent, ego Lunarem, tu, Galilaee, Jovialem, condamus astronomiam.

Haec jucunde sint interposita miraculo audaciae humanae, quae in hujus potissimum saeculi hominibus sese effert. Non sunt enim mihi deridiculo veneranda sacrae historiae mysteria.

Neque tamen etiam vile operae pretium duxi, obiter aurem vellicare altiori philosophiae, cogitet an quicquam frustra permittat gentis humanae supremus et providus ille custos, et quonam ille consilio veluti prudens promus hoc potissimum tempore nobis isthaec operum suorum penetralia pandat, quod congerro noster Thomas Segethus, multiplici vir eruditione, movit; aut si, quod ego respondi, Deus conditor, universitatem hominum, veluti quendam succrescentem et paulatim maturescentem puerulum, successive ab aliis ad alia cognoscenda

ducit (uti quidem tempus erat, cum ignoraretur planetarum a fixis discrimen, et sero admodum a Pythagora sive Parmenide animadversum, eundem esse Vesperum et Luciferum; nec in Mose, Jobe, aut Psalmis ulla mentio planetarum): perpendat igitur, et quodammodo respiciat; quousque progressum sit in cognitione naturae, quantum restet: et quid porro expectandum sit hominibus.

Sed ad humiliores cogitationes redeamus, et quod coeptum absolvamus. Si enim quatuor planetae Jovem circumcursitant disparibus intervallis et temporibus: quaeritur cui bono, si nulli sunt in Jovis globo, qui admirandam hanc varietatem suis nolent oculis? Nam quod nos in hac terra attinet, nescio quibus rationibus quis mihi persuadeat, ut illos nobis potissimum servire credam, qui illos nunquam conspicimus; neque est expectandum, ut tuis Galilaee ocularibus universi instructi illos porro vulgo observaturi simus.

Quo loco opportune occurrendum duco etiam alii cuidam suspicioni. Erunt enim, quibus vana videatur astrologia nostra terrestris, seu ut philosophice dicam, doctrina de aspectibus; cum numerum planetarum aspectus facientium ad hanc usque diem ignoraverimus. Verum ii frustra sunt, astra enim in nos agunt iis modulis, quibus eorum motus sese his terris insinuant. Per aspectus enim agunt; at aspectus affectus est anguli in centro terrae vel oculi. Scilicet non ipsa in nos agunt, sed aspectus eorum fiunt objectum et stimulus facultatum terrestrium ratione participantium citra discursum, solo instinctu.

Jam vero quatuor hi, ut ex tuis Galilaee observationibus patet, et minimi sunt, et numquam a Jove ultra 14 minuta digrediuntur, ut totus extimi planetae orbis minor sit disco Solis vel Lunae. Quare ut dem ipsos non impediente minuta quantitate, concurrere per aspectus ad movendas facultates sublunares, non tamen amplius quid poterunt, quam ut et ipsi quatuor, et Jupiter centrum curriculorum eorum, junctim ae-

quent (nec id crebro) Solem, in diuturnitate nonnulla aspectus, ob diametri latitudinem.

Atque hoc pacto manet astrologia suo loco, patetque simul quatuor hos novos non primario nobis in Tellure versantibus, sed procul dubio Jovialibus creaturis, globum Jovis circum habitantibus comparatos.

Id evidentius patet illi, qui tecum Galilaee mecumque Copernicum sequitur in Systemate mundano; videmus enim in eo Lunam, circumterrestrem planetam, sic comparatam, ut non possit videri aliis globis, quam soli Telluri, quam cursibus suis cingit, destinata. Ejus curriculi diameter habetur pro vigesima parte diametri orbis magni Telluris circa Solem. Ego vix trigesimam existimo. Subtendit igitur minus tribus, vel, ut ego, minus duobus gradibus, ex Sole inspectus. At cum Saturni altitudo sit decupla, Jovis quintupla circiter: ex Saturno igitur inspecta nostra Luna non ultra 18 vel 12 minuta poterit a Tellure discendere, ex Jove ad 36 vel 24 minuta, quo pacto est ejus ratio plane eadem Saturniis et Joviis incolis, quae planetarum circum-Jovialium nobis terrestribus creaturis. Nec abludit magnitudinis ratio. Esto enim, ut parallaxis Solis sit 3 minuta, etsi multo minorem esse putem. Terra igitur ex Sole inspecta habebit 6 minuta, Luna sesqui. Imo Terra, multo minor, etiam Lunae relinquet minus, nempe non unum minutum. Atque hoc ex Saturno inspectum 6 forte secunda videbitur, ex Jove 12 secunda. Plane igitur sic est, quod nobis est in Tellure nostra Luna, hoc non est globis caeteris, et quod Jovi sunt illae quatuor Lunulae, id non sunt nobis, et vicissim singulis planetarum globis eorumque incolis, sui serviunt circulatores. Ex qua considerutione de incolis Jovialibus summa probabilitate concludimus, quod quidem et Tychoni Braheo ex sola consideratione vastitatis illorum globorum aeque visum fuit.

Adeoque et hoc argutissime Wachkerius jam monuit, etiam Jovem circa suum volvi axem, ut nostram Tellurem,

ut ad illam convolutionem gyratio illa quatuor Lunarum sequatur, uti ad nostrae Telluris gyrationem nostrae Lunae conversio in eandem plagam sequitur; adeoque nunc demum se credere rationibus magneticis, quibus in nupero meo phisicae coelestis commentario, volutione Solis circa axem et polos corporis, causas motuum planetariorum expedivi.

Nimirum (ut tu Galilaee pulchre infers) si Jovem curriculo duodecim annorum occupatum quatuor circulatores ante pone cingunt, quid absurdi dixit Copernicus, Telluri, dum annuo motu redit, unam Lunam eadem ratione adhaerescere?

Quid igitur, inquies; si sunt in coelo globi similes nostrae Telluris, anne igitur cum illis in certamen venimus, utri meliorem mundi plagam teneant? Nam si nobiliores illorum globi, non sumus nos creaturarum rationalium nobilissimae. Quomodo igitur omnia propter hominem? Quomodo nos domini operum Dei?

Difficile est nodum hunc expedire, eo quod nondum omnia, quae huc pertinent, explorata habemus, ut temeritatis notam vix effugituri simus, multa de hac quaestione disserendo.

Non reticebo tamen, quae mihi philosophica videantur argumenta adduci posse; quibus obtineatur non tantum in genere, ut supra, hoc Systema planetarum (in quorum uno nos homines versamur) in praecipuo mundi sinu, circa cor mundi, Solem nempe, versari, sed etiam in specie nos homines in eo globo versari, qui creaturae rationali primariae et nobilissimae (ex corporeis) plane debetur.

Prioris affirmati de intimo sinu mundi vide argumenta supra a multitudine fixarum, quae pro muro hunc sinum certo vallant; et a claritate nostri Solis prae fixis. Quibus adde hoc tertium, quod mihi hisce diebus expressit Wachkerius, silentioque consentire visus est.

Geometria una et aeterna est, in mente Dei refulgens;

cujus consortium hominibus tributum inter causas est, cur homo sit imago Dei. In geometria vero figurarum a globo perfectissimum est genus, corpora quinque Euclidea. Ad horum vero normam et archetypum distributus est hic noster mundus planetarius. Da igitur infinitos esse mundos alios; ii aut dissimiles erunt hujus nostri aut similes. Similes non dixeris. Nam cui bono infiniti, si unus quisque in se perfectionem habet? Aliud enim est de creaturis generationis successione perennibus. Et Brunus ipse defensor infinitatis censet differre oportere singulos a reliquis totidem motum generibus. Si motibus; ergo et intervallis, quae pariunt motuum periodos. Si intervallis, ergo et figurarum ordine, genere, perfectione, ex quibus intervalla desumpta. Adeoque si mundos invicem similes statueres per omnia, creaturas etiam feceris similes, et totidem Galilaeos, nova sidera in novis mundis observantes, quot mundos. Id autem cui bono? Quin potius cavemus uno verbo, ne progressus fiat in infinitum, quod recipiunt philosophi; cum assentiatur progressus versus minora finitus, cur non et versus majora? Esto enim sphaera fixarum; hujus pars forte ter millesima Saturni sphera, hujus item decima pars Telluris sphera, Telluris porro tercenties millesima diametri homo, hominis tantula pars cuniculus subcutaneus. Hic sistimus, nec progreditur natura ad minora. Pergamus igitur ad alterum membrum dilemmatis: sint illi infiniti mundi dissimiles nostri; aliis igitur quam perfectis quinque figuris erunt exornati, ignobiliores igitur hoc nostro; unde conficitur ut noster hic mundus sit illorum omnium, si plures essent, praestantissimus.

Dicamus jam etiam hoc, cur Tellus globo Jovio praestet, digniorque sit dominantis creaturae sedes.

Sol quidem in centro mundi est, cor mundi est, fons lucis est, fons caloris, origo vitae motusque mundani est. At videtur homo aequo animo illo trono regio abstinere debere. Coelum coeli Domino Soli justitiae, terram autem dedit filiis hominum. Nam etsi Deus corpus non habet nec habitaculo indiget,

. . [illegible] [illegible] et passim per scripturam in oculis: plus exerit [illegible] [illegible] mundus gubernatur, quam in globis caeteris. [illegible] quiar homo ipsius etiam habitaculi sui distinctione [illegible] Dei abundantiam. Agnoscat se non esse fon- [illegible] ornatus mundani, sed a fonte et ab origine [illegible]. Adde et hoc, quod in opticis dixi: contempla- [illegible] ad quam homo factus, oculisque ornatus et in- [illegible] non potuisse hominem in centro quiescere. sed [illegible] navigio hoc Telluris, annuo motu, circumspacie- [illegible] causa: non secus atque mensores rerum inac- [illegible] stationem statione permutant ut triangulo mensorio [illegible] ex stationum intervallis concilient.

Post Solem autem, non est nobilior globus, aptiorque ho- [illegible] Tellus. Nam is primum numero medius est ex glo- [illegible] (circulatoribus hic, et Lunae globo circumterrestri [illegible] ut par est); habet enim supra, Martem. Jovem, Sa- [illegible] infra complexum sui circuitus, currentes Venerem, [illegible] et tornatum in medio Solem, cursuum omnium [illegible], vere Apollinem, qua voce Brunus crebro utitur.

Deinde cum quinque corpora abeant in duas classes, trium [illegible]. Cubi, Tetraedri, Dodecaedri, duorum secunda- [illegible] Icosaedri et Octaedri, Telluris circuitus sic inter utrum- [illegible] ordinem veluti maceries, intercedit, ut superius Dodecaedri [illegible] planorum duodecim, inferius respondentis Icosaedri an- [illegible] duodecim stringat, quo vel solo situ inter figuras, prae [illegible] orbibus, notabilis est orbis Telluris.

Tertio nos in Tellure Mercurium, planetarum primario- [illegible] vix visu apprehendimus, propter propinquam et [illegible] Solis claritatem. Quanto minus in Jove vel Saturno, [illegible] conspicuus erit? Summo itaque consilio hic globus [illegible] videtur attributus, ut omnes planetas contemplari pos- [illegible]. Ideoque quis negabit, in compensationem latentium apud [illegible] planetarum eorum, quos nos Terricolae videmus, at- [illegible] esse Jovi quatuor alios, ad numerum quatuor infe-

riorum, Martis, Telluris, Veneris, Mercurii Solem ambientium intra Jovis ambitum?

Habeant igitur creaturae Joviae quo se oblectent; sint illis etiam, si placet, quatuor sui planetae dispositi ad normam classis trium rhomboicorum corporum, quorum unum (quasi rhombicum) Cubus ipse est, secundum Cubooctaedricum, tertium Icosidodecaedricum, sex, duodecim, triginta planorum quadrilaterorum; habeant inquam illi sua; nos homines Terricolae non utique frustra (me doctore) de praestantissima nostrorum corporum habitatione gloriari possumus, Deoque conditori grates debemus.

Haec super novis dubitationibus, quas tuis Galilaee exprimentis excitasti, philosophice tecum disserere mihi placuit.

Sed cum saepius jam structuram mundi, per quinque regularia corpora, ex meo mysterio cosmographico adduxerim, tribus verbis objectionem initio epistolae tactam penitus eliminabo.

Cum quatuor hi planetae angustissimis meatibus Jovem ipsum circumambulent; nemo metuat, turbatum iis iri rationem meam interpositionis figurarum Pythagorae inter planetas. Quin potius spero hos circulatores Jovios, et si quos habent alii etiam planetae, tandem omnem quae restat discrepantiam sublaturos. Rationem enim a Deo etiam horum circulatorum habitam in figurarum interpositione, circulator Terrae, Luna scilicet arguit, cujus circuitum circa Terram negligere non potui, cum illud negocium serio tractarem.

Adeoque etiamnum in restitutione orbium et motuum Martis, Veneris, ex observationibus Brahei, deprehendo hiare plusculum interstitia, ut Dodecaedri angulis a Perihelio Martis extensis, non assequantur centra planorum, Lunam in Apogaeo suo et Aphelio Telluris constitutam; neque centra Icosaedri Aphelio Veneris accomodata porrigant angulos Icosaedri usque ad Lunam in Apogeo suo et Perihelio Telluris

constitutam, quod argumento est, superesse aliquid loci inter Perihelium Martis et angulos Dodecaedri; sic inter centra Icosaedri et Aphelium Veneris; et quod miraculo esse possit, paulo plus illic, quam hic; quibus ego spaciolis spero me Lunas circum-Martiales et circum-Venerias, si quas Galilaee olim deprehensurus es, facillime locaturum.

Tecum Galilaee incepi, tecum finem faciam. Miraris non frustra, cur tanto discrimine magnitudinis Medicea Sidera suas mutent facies. Causas, quas comminisci quis posset, tres rejicis argute et mathematice. Ponis unam Physicam ut possibilem, de qua tempus docebit. Occurrit vero mihi ista; si quatuor hi planetae disci forma plano ad Jovem converso circumeant, ut ad excursus maximos nobis et Soli objiciantur ut lineae, supra et infra irradientur perpendiculariter, videanturque magni, et forte diversicolores sint, pro diversitate planitierum. Sufficiat monuisse.

Quod superest, vehementer abs te peto, Galilaee celeberrime, ut in observando strenue pergas, quaeque observando fueris assecutus, nobis primo quoque tempore communices; denique prolixitatem hanc meam, dicendique de natura libertatem boni consulas. Vale. Pragae 19 *Aprilis* 1610.

KEPLERI NARRATIO

de observatis a se quatuor Jovis Satellitibus erronibus, quos Galilaeus Galilaeus Mathematicus Florentinus jure inventionis Medicaea Sidera nuncupavit (1).

Temporis filia veritas; cui me obstetricari non pudet: ut sic et indicium veri a me factum, non irritum esse comprobem, et caeteros anxietate super eventu gestationis liberem. Veritati quis bonus testimonium neget? Dei opera quis philosophus occultet? Quis Pharaone crudelior imperabit obstetricibus ut foetum natum exponant, opprimant, necent? Atque ita mihi Dominus Deus benefaciat, ita mihi meisque domos aedificet, uti ego veritatis hoc testimonium verbis omnino veris ingenuis et simplicibus efferam: si paucula praemisero.

Erunt enim qui me foelici magis quam excusabili conjectura judicium meum de Galilaei observationibus periculose praecipitasse dicent: quibus non sufficient rationes in Epistola mea ad Galilaeum allatae; eo quod populares sint, et ad vulgo satifaciendum comparatae; ut quibus passim ad subsellia judicum quaestio facti exerceatur. Audiant igitur rationes meae credulitatis occultiores; tales nempe, quae cum statim initio ad primam observationis famam animo meo intus planissime satisfecerint, foris tamen in vulgum, qui pendebat animi dubius, jactari, et illis juridicis praeferiante fidem eventu factam, citra ludibrium non potuerunt.

Nam quis quaeso est rationum astronomicarum peritus,

(1) Dopo assidue investigazioni nel cielo, vide finalmente Keplero nella mattina del 30 Agosto 1610 i Satelliti di Giove, che non aveva potuti ancora osservare quando diede in luce la precedente *Dissertazione;* e dopo averne per dieci giorni seguitata l'osservazione, ne divulgò il dì 11 Settembre, per le stampe di Zaccaria Pantenio di Francoforte, la presente *Narrazione*, riprodotta dal Venturi a pag. 144 e segg. della Parte I.

quis infinitae mixtionis motuum coelestium expertus, qui non statim prima fronte veraces has observationes deprehendat? Nam si consilium cepisset author ementiri novos planetas, cur quaeso non infinitos circa fixas infinitas commentitus est, ut Cardinali Cusano, ut Bruno aliisque suffragaretur, eorumque authoritate verisimilia diceret? Quod si non placuerunt fixae, cur circa Jovem, omisso Saturno, Marte, Venere? Cur quatuor finxisset, et non vel unum, uti circa Tellurem est una Luna, vel sex uti circa Solem sunt sex? Et quia Jupiter electus est, cur non longas illis periodos potius attribuit, quia et Jovis circuitus longus annorum duodecim: cur adeo breves ut tardissimus quatuordecim diebus redeat? Nam si quae est proportio reditus Lunae ad reditum Telluris, quam Luna cingit curriculo, eadem fuisset statuta proportio reditus unius ex hoc Joviali satellitio ad reditum Jovis, ad minus annum unum solarem satelles ille sortitus esset. Denique cum satellites illi easdem perpetuo partes, et ad nos convertant et ad Solem, eoque semper lucidi esse debuerint: quid attinuit comminisci splendorem inconstantem, ut obscuri essent in excursibus maximis, clari prope Jovem? Cur quaeso quis rem de industria involveret, talia confingens, quorum rationes invenire desperet? Neque dum enim ullae mihi satisfaciunt hujus rei rationes, neque quas Galilaeus attulit, neque quas ego in Epistola. Adde incompertas celeriorum trium periodos et nescio an unquam inveniendas. Si enim libuit Galilaeo mentiri, cur non (uti memorem ajunt oportere esse mendacem) apparitiones illas ex certis circulis et periodis conceptas ordinavit, et quasi ex ephemeride deprompsit? An non ingenua est confessio rerum observatarum qua credibilium qua incredibilium.

Has ego rationes assensus mei praecipitati si fuissem professus in Epistola, quid aliud mihi fuisset expectandum, quam ut calidus aliquis juvenis exclamaret; me nihil aliud iis rationibus agere, quam ut Galilaejas observationes refutem? Quando haec sycophantia ne sic quidem mea Epistola perver-

tenda abstinuit. Quare ne nunc quoque refutationem potius quam confirmationem instituisse videar, ad ipsas meas observationes rectam me confero. Tuum erit, lector, has meas cum Galilaeiis conferre, si modo iisdem diebus is observaverit, suasque ediderit. Nam testis est mihi Praga has meas ad Galilaeum non missas, eoque ne scripsi quidem ad ipsum interea, quamvis respondendum erat. Caeteri vero praeter nuncium rei in genere, perscribere ex chartis domi meae repositis nihil potuerunt: uti nec ab illo ad me mitti ad hunc usque diem potuerunt observationes dierum omnino proximorum. Itaque certus esse potes, nihil communicatis geri consiliis. Quod si, lector, invenies aliquam situs discrepantiam, aut si, ut opinor, pauciores interdum vidisse me deprehendes, quam Galilaeum: id circa rem ipsam te non turbet. Prima enim haec mea rudimenta sunt hujus generis observationum; coelum plerumque fuit nubilum, Luna praesens negocium exhibuit, instrumentum fuit nec optimum nec commodissimum, sustentatio instrumenti in situ immoto, et deprehensio quaesiti Jovis difficillima; nec instrumento distinxi et numeravi minuta: contentus in tam brevi tempore aestimatione instrumenti crassa.

Mense Augusto Reverendissimus et Serenissimus Archiepiscopus Coloniensis, Elector, et Bavariae Dux, Ernestus, etc. Vienna Austriae redux instrumentum mihi commodavit, quod a Galilaeo sibi missum dicebat; quod ipse quidem aliis quibusdam, quae secum habebat, ex commoditate quam ipse inde videndo caperet, longe postposuit; questus stellas repraesentari quadrangulas.

Itaque mane diei 30 *Augusti, stylo novo, Jovem inter nubila sum contemplatus, praesente Benjamino Ursino, astronomiae studioso: qui cum artem amet et exercere philosophando instituerit: nequaquam cogitat fidem, quae astronomo futuro est necessaria, statim a principio falso ullo indicio decoquere. Et visus ego sum videre stellulam orientalem a Jove, secun-*

dum Eclipticae ductum. Id autem veri similitudinem acquirit ab observatione sequenti.

Die 31 Augusti vespere Saturnum et Martem contemplati sumus; nullas in vicinia vidimus amplitudine instrumenti, quae pene dimidiam Lunae diametrum capiebat. Luna praesens suspecta nobis erat de impedimento.

Mane sequenti diei 1 Septembris hora post mediam noctem una et duabus, eoque amplius, Luna jam cadente; vidimus primo Plejades numerosissimas. Dein Martem contemplati, (qui fere erat in linea ex media supremarum Ceti ad sequens cornu Arietis, propior illi mediae, quam illa extremis, ut media cum Marte et sequente apud se formaret angulum rectum, Mars apud se, cum eadem media et praecedente, paulo minorem recto) vidimus intra amplitudinem instrumenti stellas quatuor minutas circumstantes, et quintam paulo longius, et sextam proxime ipsum fuisse docebant dies sequentes. Cum igitur misisset Galilaeus huc quasdam literas transpositas, numero 37, quibus ait contineri novam observationem priori quatuor Jovis satellitum mirabiliorem, quas ego literas memoriae causa, ut potui, in hujus semibarbarum versum redegeram :

Salve umbistineum geminatum Martia proles (1).

Multa nos incessit cogitatio, si forsan et circa Martem aliquas tales Lunulas videamus. Sed sequentium dierum observatio docuit, Martem, quamvis tardo motu, exisse e septo harum stellularum versus orientem, et denudatum penitus. Itaque fixae erant, de quibus ideo nullam porro faciam mentionem.

(1) Le 37 lettere, intorno alle quali Keplero invano si affaticò, velavano, come è noto, la scoperta di Saturno tricorporeo, e combinate nel loro vero senso dicevano :

Altissimum Planetam tergeminum observavi.

Veggasi quanto intorno a ciò abbiamo detto a pag. 126-127 del Tomo I del Commercio Epistolare di Galileo, VI delle Opere.

Jovem surgentem contemplati, primam indubitatam et pulcherrimam adepti sumus observationem Mediceorum. Rationem hanc tenuimus ut quid quilibet observasset, id tacitus creta pingeret in pariete seorsim ab alterius conspectu: postea alter ad alterius picturam simul transiremus, exploraturi consensum. Id intellige et de sequentibus. Certi sumus de tribus, de quarto obscuro, qui Jovi propior erat, dubitavimus, magis Ursinus quam ego. Clarissime visi sunt duo occidentales usque in multam auroram, pene contigui; tunc denique plane duo, non tres videbantur. Duplo plus distabat orientalis a Jove, quam occidentalissimus, et plus, quam ante biduum distare putaveram illum orientalem haesitanter visum. Linea omnium recta, praesertim occidentalium, quae instar quinti nodosi radii erat, paulo longiori quam caeteri quatuor. Nam et nobis Jupiter, ut et Mars, et mane Mercurius, et Sirius apparuerunt quadranguli. Alter enim diametrorum angulosorum caeruleus erat, alter puniceus in medio corpus flavum, fulgore admirabili. Hoc totum accidit imbecillitate visus conniventis ad tam confertam lucem, uti eam accumulat instrumentum. Nam et de die spectantibus per hoc instrumentum propter nimiam lucis copiam colores iridis oriuntur.

Omnibus hisce diebus, et pauculis ante, post quadram scilicet Lunae, in ejus corpore visus est clarissimus umbo quasi triangularis, versus partem superiorem vergens, et in orientem quasi dodrante paralleli sui ad bisectionem recti. Is primo stabat ante terminum justum illuminationis jam illuminatus, post conditus intra lucis rationem semper claritate emicuit. Diceres exempli gratia nivem in excelsissimis alpibus. Hoc die spectator et testis mihi fuit oculatus Ursinus supradictus.

Die 4 Septembris mane, Jupiter per nubila cum duobus satellitibus est visus, claro occidentali, minus claro orientali, dupla distantia occidentalis ad distantiam orientalis, linea recta et ardua, quasi plus quam Ecliptica. Occidentalis fere distabat ut occidentalissimus die 1 Septembris. Erat haec distan-

tia, fere stellae patentis pars parva, forte quinta aut sexta. Praesto fuerint reliqui duo an non, haud constat. Nubila enim creberrima turbarunt inquisitionem.

Die 5 Septembris mane, unus clarus satelles Jovis ad orientem tertia parte instrumenti, nulli praeterea coelo clarissimo, sed jam multum albicanti ob auroram et lumen Lunae. Vidit et Thomas Segethus Britannus vir jam celebrium virorum libris et literis notus, cui sua ideo nominis existimatio cordi est.

Non possum praeterire, quin animi gratia explicem et spectaculum quod nobis Luna decrescens exhibuit.

Est in Lunae facie, supra oculum ejus sinistrum e regione nostri dextri, parvula macula vulgo nota, instar puncti nigerrimi, quam nunquam aliud quid esse censui, quam profundam cavitatem; eam crescente Luna par est minus esse conspicuam, quia in devexa Lunae vergens Soli rectius objicitur, quam si Luna plena fuerit: tunc enim declinans lumen Solis, magis obumbratur. Haec vesperi 4 Septembris, ut erat instrumento explicata in speciem latissimae maculae, ferruginei coloris erat, limbo limpidissimi luminis circumdata. At hoc mane 5 Septembris limbus hiabat versus obscuram partem Lunae; nam circulus seu terminus illuminationis super hanc maculam transibat linea sincere curva. Limbus vero fulgidissimus utroque brachio procurrebat ultra terminum luminis in regionem obumbratam; reducta habens brachia, et introrsum flexa, instar Probularum, quibus Anconae, Messanae, Genuae, et alibi portus efformantur, in fine acuto flexu. Erat expressissima lacus effigies, conformatione mare Caspium dixeris: sed contentis magis Ponto Euxino, aut mari Jonio similis. Erat enim in ipso lacu, qua introrsum versus corpus Lunae vergebat, lucidior areola, Isthmo conjuncta littoribus lucidissimis. Sic tria distincta erant lumina, clarissimum littorum et montium, ferrugineum et obscurum maculae seu lacus, usque ad terminum illuminationis; mediocre, vicinius tamen lacus obscuritati, candor illius areolae.

Vesperi hora nona, cum esset orta Luna, lumen lacum omnem deseruerat, littora conspiciebantur flexu circulari pulcherrimo, quasi exsecta esset Luna aut excavata. Sola peninsula intra illam littorum cavitatem adhuc illuminabatur.

Isthmus apparuit clarissime, erat species veluti Tauricae Chersonnesi in Ponto, aut potius Peloponnesi, divisae utrinque sinubus umbrosis longa tamen fronte, et lacu; recte objecta, nec ut nominatae peninsulae, angulo acuto prorsum in lacum procurrente, sed triplo fere longior quam latior.

Mirum autem; in peninsula, qua isthmo conjungitur littoribus montosis, punctum erat lucidissimum, montis instar: et regione in lucidissima littorum continente punctum erat umbrosum; indicium forte vallis, per quam materia in lacum egesta peninsulam effecit, ut de aggestione Aegypti philosophatur Herodotus.

An haec sunt vestigia Neronis alicujus Isthmum perfodientis, aut Cleombroti peninsulam vallo munientis contra nescio quem Xerxis exercitum?

Vespere eodem Saturnum aspexi: nihil stellarum erat in tam arcta vicinia.

Die 6 Septembris mane hora secunda post mediam noctem, circa Jovem spectavimus Thomas Segethus et ego satellites duos orientales, invicem proximos, Jupiter quasi duplo aberat a propiori: linea duorum supra Jovem transibat. Clarissima utraque, magis tamen orientalior; distantia orientalis a Jove, quasi quarta pars instrumenti.

Cum perpenderem, instrumentum angustam coeli partem amplecti; incideretque si forte superioribus diebus remotiorem aliquam praeteriverim, aut non satis diligenter quaesiverim: ampliata instrumenti fenestra (quae tamen paulo admodum plus dimidia diametro Lunae sic cepit) lustravi occidentalem et orientalem Jovis plagam. Ergo per auram valde albicantem a praesentia Lunae, visus tamen sum ego videre minimam aliquam in occidente debilissimo lumine secundum ductum

Eclypticae, amplitudine a Jove paulo minore, quam instrumento capiebat.

Vicissim hora tertia et post, Segethus visus est sub ipsis Jovis radiis versus occidentem videre punctum lucidissimum, quod hora secunda non viderat. Haec uterque pro se, ignaro altero, nec ad eadem quaerenda admonito.

Die 7 Septembris mane hora 4 Jupiter est visus cum duobus satellitibus, uno parvo et claro ad orientem, sub ipsis radiis Jovis, altero, quasi tertia parte instrumenti ampliati versus occasum. Testis Ursinus.

Hora quinta non amplius vidi orientalem, vidit tamen et agnovit Dn. Tengnaglius, Archiducis Leopoldi etc. secretus consiliarius (admonitus), sed vicissim non vidit occidentalem. Erat Luna propinqua. Mars stabat supra Lunam fere duabus Lunae semidiametris, nondum in linea sectionis.

Die 8 Septembris hora 2 et 3 vidimus tres, duos occidentales, clarissimum qui Jovi propior, minus distantes, quam clarissimus distabat a Jove. Extimus minus dimidio instrumenti distabat a Jove. Unus orientalis sub ipsis radiis Jovis, clarus, a Jove dimidio distans ejus, quod inter se distabant occidentales. Segethus omnes tres vidit et eodem modo disposuit. D. Schultetus Caesaris Fiscalis per Silesiam agnovit (sed admonitus) clarissimum occidentalium.

Hisce observationibus habitis, et fide narratorum Galilaei sufficienter confirmata, cum et discessurus putaretur Elector, restitui instrumentum,

Tibi vero, Lector amice, hoc quicquid est paucarum et properatarum observationum impertiendum publice censui, ut aut meam meorumque testium fidem sequutus, posthac omni seposita dubitatione veritatem patefactam agnoscas, aut tibi de bono instrumento prospicias, quod in rem praesentem te deducat αὐτόπτην. *Vale et Deum in operibus suis celebrare nunquam desine. Pragae,* 11 *Septembris anno* 1610.

AVVERTIMENTO

RELATIVO ALLE QUATTRO SEGUENTI SCRITTURE.

Di queste quattro scritture, tutte dirette a conciliare il testo Biblico col Sistema Copernicano, una precede, due sono contemporanee e l'altra è posteriore all'ardito tentativo di Galileo per dar forza di verità dimostrata all'opinione del moto della Terra; opinione, la quale, come altrove abbiamo notato, finchè passò per una mera supposizione fu portata in pace dai teologi. Anzi il celebre cardinale Niccolò Cusano, come ci fa sapere Jacopo Zeigler, *in hoc themate egit tam constanter, ut probabilia dicere plane visus fuerit* (1). E Girolamo Tavia di Reggio di Calabria, prima di Copernico, illustrò il Sistema Filolaico (2). Poi venne Copernico, che dedicò allo stesso Pontefice il suo libro *De Revolutionibus orbium coelestium;* e Giordano Bruno da Nola rimise in campo e difese le medesime dottrine; e fra le opere di Celio Calcagnini, stampate in Basilea l'anno 1544, si trova una dissertazione intitolata: *Quod Coelum stet, Terra moveatur;* e Diego Stunica sostenne nel 1584 (3) che dovesse riferirsi al movimento Copernicano della Terra il detto di Giobbe: *Qui commovet Terram de loco suo, et columnae ejus concutiuntur;* dove per altro è manifesto parlarsi del terremoto. L'allarme nacque quando per le scoperte di Galileo s'incominciò ad affermare come dimostrata la dottrina sino allora ipotetica della stabilità del Sole e del moto della Terra, e lecito per conseguenza nell'interpretazione delle Sacre Scritture l'abbandonare il senso letterale; onde malgrado gli scritti, più o meno notevoli, che allora furono dettati in difesa del Sistema Copernicano, ebbero luogo i due decreti della Congregazione dell'Indice degli anni 1616 e 1633.

(1) *Com. in Librum II Plinii*, Basileae 1531 in-fol.
(2) Tafuri: *Delle Scienze e delle Arti inventate nel Regno di Napoli ec.*
(3) *Comment. in Job.* Toleti 1584, in-4°.

PERIOCHAE EX INTRODUCTIONE IN MARTEM

JOANNIS KEPLERI (1)

Sunt autem multo plures illorum, qui pietate moventur, quo minus adsentiantur Copernico, metuentes ne Spiritui Sancto in Scripturis loquenti mendacium impingatur, si Terram moveri, Solem stare dixerimus. Illi vero hoc perpendant, cum oculorum sensu plurima, et potissima addiscamus, impossibile nobis esse, ut sermonem nostrum ab hoc oculorum sensu abstrahamus. Itaque plurima quotidie incidunt, ubi cum oculorum sensu loquimur, etsi certo scimus, rem ipsam aliter habere. Exemplum est in illo versu Virgilii:

Provehimur portu, Terraeque urbesque recedunt.

Sic cum ex angustiis vallis alicujus emergimus, magnum sese campum nobis aperire dicimus. Sic Christus Petro: Duc in altum; *quasi mare sit altius littoribus. Sic enim apparet oculis, et Optici causas demonstrant hujus fallaciae. Christus vero sermone utitur receptissimo, qui tamen ex hac oculorum fallacia est ortus. Sic Ortum et Occasum siderum, hoc est, adscensum et descensum fingimus: cum eodem tempore Solem alii dicant descendere, quo nos dicimus illum adscendere. Vide Optices Astronomiae cap.* X, *fol.* 827. *Sic etiamnum Planetas* stare *dicunt Ptolemaici, quando per aliquot continuos dies apud easdem Fixas haerere videntur, etsi putent ipsos tunc revera moveri deorsum in linea recta, vel sursum a terris.*

(1) Il libro *De Motibus Stellae Martis* fu pubblicato da Keplero nel 1609 sotto gli auspicj dell'Imperatore Rodolfo. Questo brano della *Introduzione*, nella quale l'Autore si studia di risolvere le obbiezioni che si traevano da alcuni passi della Scrittura contro il Sistema Copernicano, fu riprodotto nel Tom. XIII della edizione di Milano, poi dal Venturi a pag. 252 e segg. della Parte I.

Sic Solstitium *dicit omnis scriptorum natio; etsi negant vere stare Solem. Sic nunquam quisquam adeo deditus erit Copernico, quin Solem dicturus sit ingredi Cancrum, vel Leonem, etsi innuere vult Terram ingredi Capricornum, vel Aquarium. Et caetera similiter. Jam vero, et Sacrae litterae, de rebus vulgaribus (in quibus illarum institutum non est homines instruere) loquuntur cum hominibus humano more, ut ab hominibus percipiantur: utuntur iis, quae sunt apud homines in confesso, ad insinuanda alia sublimiora et divina. Quid mirum igitur, si Scriptura quoque cum sensibus loquatur humanis, tunc cum rerum veritas a sensibus discrepat, seu scientibus hominibus, seu ignaris? Quis enim nescit, Poeticam esse allusionem Psalmo* 19, *ubi, dum sub imagine Solis, cursus Evangelii, adeoque, et Christi Domini in hunc mundum nostri causa suscepta peregrinatio decantatur:* Sol ex *Horizontis* tabernaculo *dicitur* emergere, ut sponsus de thalamo suo; alacris ut Gigas, ad currendam viam? *quod imitatur Virgilius:*

Tithono croceum linquens aurora cubile.

Prior quippe Poesis apud Hebraeos fuit. Non exire Solem ex Horizonte tamquam e tabernaculo (etsi sic oculis appareat) sciebat Psaltes: moveri vero Solem existimabat, propterea quia oculis ita apparet. Et tamen utrumque dicit, quia utrumque oculis ita videtur. Neque falsum hic vel illic dicere censeri debet: est enim, et oculorum comprehensioni sua veritas, idonea secretiori Psaltis instituto, cursuique Evangelii ideoque filii Dei adumbrando. Josua etiam valles addit, contra quas Sol et Luna moveantur; scilicet quia ipsi ad Jordanem hoc ita apparebat. Et tamen uterque suo intento potitur: Davides Dei magnificentia patefacta (et cum eo Siracides) quae effecit, ut haec sic oculis repraesentarentur, vel etiam, mystico sensu per haec visibilia expresso: Josua vero, ut Sol die inte-

gro retineretur sibi in Coeli medio, respectu sensus oculorum suorum, cum aliis hominibus eodem temporis spatio sub terra moraretur.

Sed incogitantes respiciunt ad solam verborum contrarietatem: Sol stetit; id est, Terra stetit; non perpendentes, quod hae contrarietates tantum intra limites Optices et Astronomiae nascantur; nec ideo se extrorsum in usum hominum efferant: nec videre volunt, hoc unicum in votis habuisse Josuam, ne montes ipsi Solem eriperent, quod votum verbis explicuit, sensui oculorum conformibus; cum importunum admodum fuisset, eo tempore de Astronomia deque visus erroribus cogitare.

Si quis enim monuisset, Solem non verè contra vallem Ajalon moveri, sed ad sensum tantum; an non exclamasset Josua, se petere, ut dies ipsi producatur, quacumque id ratione fiat? Eodem igitur modo, si quis ipsi litem movisset de Solis perenni quiete, Terraeque motu. Facile autem Deus ex Josuae verbis, quid is vellet, intellexit; praestititque inhibito motu Terrae, ut illi stare videretur Sol. Petitionis enim Josuae summa huc redibat, ut hoc sic sibi videri posset, quidquid interim ESSET: *quippe hoc videri vanum et irritum non fuit, sed conjunctum cum effectu optato.*

Sed vide cap. X *Astronomiae partis Opticae; invenies rationes, cur adeo omnibus hominibus Sol moveri videatur, non vero Terra: scilicet cum Sol parvus appareat, Terra vero magna; neque Solis motus comprehendatur visu, ob tarditatem apparentem, sed ratiocinatione solum; ob mutatam post tempus aliquod propinquitatem ad montes; impossibile igitur est, ut ratio non prius monita sibi aliud imaginetur, quam Tellurem cum imposito Coeli fornice esse quasi magnam domum, in qua immobili, Sol tam parva specie, instar volucris in aere vagantis ab una plaga in aliam transeat. Quae adeo imaginatio hominum omnium, primam lineam dedit in sacra pagina.* Initio, *inquit Moses,* creavit Deus Coelum et Terram; *quia sci-*

licet hae duae partes potiores occurrunt oculorum sensui. Quasi diceret Moses homini; Totum hoc aedificium mundanum, quod vides, lucidum supra, nigrum latissimeque porrectum infra, cui insistis, et quo tegeris, creavit Deus. Alibi queritur ex homine, num pervestigare noverit altitudinem Coeli sursum, et profunditatem Terrae deorsum: *quia scilicet vulgo hominum videtur utrumque aeque infinitis excurrere spatiis. Neque tamen extitit, qui sanus audiret, et Astronomorum diligentiam, seu in ostendenda Telluris contemptissima exilitate, ad Coelum comparatae, seu in pervestigandis Astronomicis intervallis, per haec verba circumscriberet: cum non loquantur de ratiocinatoria dimensione, sed de reali, quae humano corpori terris affixo, aeremque liberum haurienti, penitus est impossibilis. Lege totum Jobi cap. XXXVIII et compara cum iis, quae in Astronomia, inque Physica disputantur.*

Si quis allegat ex Psalmo XXIII Terram super flumina praeparatam: *ut novum aliquod philosophema stabiliat, absurdum auditu, Tellurem innatare fluminibus; nonne hoc illi recte diceretur, missum faciat Spiritum Sanctum, neque in scholas physicas eum ludibrio pertrahat?. nihil enim aliud ibi loci innuere velle Psalten, nisi quod homines antea sciant, et quotidie experiantur, Terras (post operationem aquarum in altum sublatas) interfluere ingentia flumina, circumfluere maria. Nimirum eandem esse locutionem alibi, cum sese super flumina Babylonis Israelitae sedisse canunt, id est, juxta flumina, vel ad ripas Euphratis et Tigris.*

Si hoc libenter quis recipit, cur non et illud recipiat, ut in aliis locis, quae motui Telluris opponi solent, eodem modo oculos a Physica ad institutum Scripturae convertamus? Generatio praeterit *(ait Ecclesiastes)* et generatio advenit: Terra autem in aeternum stat. *Quasi Salomon hic disputet cum Astronomis! ac non potius homines suae mutabilitatis admoneat: cum Terra, domicilium humani generis, semper maneat eadem; Solis motus perpetuo in se redeat; Ventus in circulum*

agatur, redeatque; eadem flumina a fontibus in mare effluant, a mari in fontes redeant; denique homines his pereuntibus nascantur alii; semperque eadem sit fabula vitae; nihil sub Sole novum.

Nullum audis dogma Physicum. Νουθεσία *est moralis rei quae per se patet, et observatur omnium oculis, sed parum perpenditur: eam igitur Salomon inculcat. Quis enim nescit Terram semper eandem esse? Quis non videt, Solem quotidie ab Ortu resurgere, flumina perenniter decurrere in mare, ventorum statas redire vicissitudines, homines alios aliis succedere? Quis vero perpendit eandem agi perpetuo vitae fabulam, mutatis personis: nec quidquam in rebus humanis novum esse? Itaque Salomon commemoratione eorum, quae vident omnes, admonet ejus, quod a plerisque perperam intelligitur.*

Psalmo vero CIII putant omnino disputationem contineri Physicam, quando de rebus physicis totus est. Atque ibi Deus dicitur fundasse Terram super stabilitatem suam: non inclinabitur in seculum seculi. *Atqui longissime abest Psaltes a speculatione causarum physicarum. Totus enim acquiescit in magnitudine Dei, qui fecit haec omnia, hymnumque pangit Deo Conditori; in quo Mundum, ut is apparet oculis, percurrit ordine. Quod si bene perpendas, commentarius est super Hexaemeron Geneseos. Nam ut in illo tres primi dies dati sunt separationi Regionum, primus Lucis a tenebris exterioribus, secundus Aquarum ab aquis interpositu expansi, tertius Terrarum a maribus, ubi terra vestitur plantis et stirpibus: tres vero posteriores dies Regionum sic distinctarum impletioni, quartus Coeli, quintus Marium et Aeris, sextus Terrarum: sic in hoc psalmo sunt distinctae, et sex dierum operibus analogae partes totidem.*

Nam versu secundo Lucem, creaturarum primam, primaeque diei opus, Creatori circumdat pro vestimento.

Secunda pars incipit versu tertio, agitque de aquis super coelestibus, extensione Coeli, et de Meteoris, quae videtur Psal-

tes accensere aquis superioribus, scilicet de Nubibus, Ventis, Presteribus, Fulguribus.

Tertia pars incipit a versu sexto, celebratque Terram ut fundamentum rerum quas hic considerat. Omnia quippe, et Terram, eamque inhabitantia animalia refert: scilicet quia oculorum judicio duae primariae sunt partes Mundi, Coelum et Terra. Hic igitur considerat, Terram tot jam saeculis non subsidere, non fatiscere, non ruere: cum tamen nemini compertum sit, super quid illa fundata sit. Non vult docere, quod ignorent homines, sed ad mentem revocare quod ipsi negligunt, magnitudinem scilicet, et potentiam Dei in creatione tantae molis, tam firmae et stabilis. Si Astronomus doceat Terram per sidera ferri, is non evertit quae hic dicit Psaltes, nec convellit hominum experientiam. Verum enim nihilominus est non ruere Terras Dei architecti opus, ut solent ruere nostra aedificia vetustate et carie consumpta, non inclinari ad latera, non turbari sedes animantium, consistere montes et littora immota contra impetus ventorum et fluctuum, ut erant ab initio. Subjungit autem Psaltes pulcherrimam hypotyposin separationis undarum a continentibus: exornatque eam adjectione fontium, et utilitatum, quas exhibent fontes et petrae volucribus et quadrupedibus. Nec praeterit exornationem superficiei Telluris a Mose commemoratam inter opera diei tertiae, sed eam a causa sua repetit altius, ab humectatione puta coelesti: et exornat commemoratione utilitatum, quae redeunt ab illa exornatione ad victum, et hilaritatem hominis, et bestiarum habitacula.

Quarta pars incipit versu 20 *celebrans quartae diei opus, Solem et Lunam, sed praecipue utilitatem, quae ex distinctione temporum redeunt ad animantia et Hominem, quae ipsi jam est subjecta materia: ut clare appareat, ipsum hic non agere Astronomum. Non enim omisisset mentionem quinque Planetarum, quorum motu nihil est admirabilius, nihil pulchrius, nihil quod de Conditoris sapientiam testetur evidentius apud eos qui capiunt.*

Quinta pars est versu 26 de quintae diei opere, impletque maria piscibus, et ornat navigationibus.

Sexta obscurius annectitur a versu 28 agitque de terrarum incolis animalibus, sexto die creatis. Et denique in genere subdit bonitatem Dei sustentantis omnia, et creantis nova.

Omnia igitur, quae de Mundo dixerat, ad animantia refert: nihil quod non sit in confesso commemorat; scilicet quia animus ipsi est extollere nota, non inquirere incognita, invitare vero homines ad consideranda beneficia, quae ad ipsos redeunt ex his singulorum dierum Operibus.

Atque ego Lectorem meum quoque obtestor, ut non oblitus bonitatis divinae in homines collatae, ad quam considerandam ipsum Psaltes potissimum invitat; ubi a templo reversus, in scholam Astronomicam fuerit ingressus; mecum etiam laudet et celebret sapientiam et magnitudinem Creatoris, quam ego ipsi aperio, ex formae mundanae penitiori explicatione, causarum inquisitione, visus errorum detectione; et sic non tantum in Telluris firmitudine et stabilitate, salutem universae Naturae viventium, ut Dei munus exosculetur; sed etiam in ejusdem motu tam recondito, tam admirabili, Creatoris agnoscat sapientiam.

Qui vero hebetior est, quam ut Astronomicam scientiam capere possit, vel infirmior, quam ut inoffensa pietate Copernico credat, ei suadeo, ut missa Schola Astronomica, damnatis etiam si placet Philosophorum quibuscumque placitis, suas res agat, et ab hac peregrinatione mundana desistens, domum ad agellum suum excolendum se recipiat, oculisque, quibus solis videt, in hoc aspectabile coelum sublatis, toto pectore in gratiarum actionem, et laudes Dei Conditoris effundatur: certus, se non minorem Deo cultum praestare, quam Astronomum, cui Deus hoc dedit, ut mentis oculo perspicacius videat, quaeque inveniet, super iis Deum suum, et ipse celebrare possit et velit.

Atque haec de Sacrarum Literarum auctoritate. Ad pla-

cita vero Sanctorum de his naturalibus, uno verbo respondero. In Theologia quidem auctoritatum, in Philosophia vero rationum esse momenta ponderanda. Santus igitur Lactantius, qui Terram negavit esse rotundam; Sanctus Augustinus, qui rotunditate concessa, negavit tamen Antipodas; Sanctum Officium hodiernorum, qui exilitate Terrae concessa, negant tamen ejus motum; at magis mihi Sancta Veritas, *qui Terram, et rotundam, et antipodibus circumhabitatam, et contemptissimae parvitatis esse, et denique per sidera ferri, salvo Doctorum Ecclesiae respectu, ex Philosophia demonstro.*

LETTERA

DEL R. P. M.

PAOLO ANTONIO FOSCARINI CARMELITANO

AL REVERENDISS. P. GENERALE DEL SUO ORDINE

SEBASTIANO FANTONI

SOPRA L'OPINIONE DE' PITTAGORICI E DEL COPERNICO

nella quale si accordano ed appaciano i luoghi della Sacra Scrittura, e le proposizioni Teologiche, che giammai possano addursi contro di tale opinione (1).

A richiesta del Sig. D. Fra Vincenzo Caraffa Cavalier napoletano, dell' Ordine Gerosolimitano (signore di tante rare qualità, ch' io non saprei brevemente descriverlo, se non con dire, che in lui contendono del primo luogo la nobiltà, la cortesia, l' universal cognizione di molte dottrine, il valore, la religione, la bontà ed ogni virtù) mi aveva proposto di scrivere in difensione della nuova opinione, o più tosto rinnovata, e dalle tenebre dell' obblivione, ove era sepolta, tirata ora frescamente in luce, della Mobilità della Terra e Stabilità del Sole, *tenuta anticamente da Pittagora, e poi posta in pratica dal Copernico; e del sistema e constituzione del Mondo, e sito delle sue parti che da quella ipotesi deriva: del che ne scrissi anco a V. P. Reverendissima li giorni addietro, com' ella sa. Ma perchè ora mi ritrovo in viaggio per venire, di suo comandamento, a predicare costì in Roma; e questa speculazione si dovrebbe riportare al suo luogo nel* Trattato della Cosmografia, *il quale sto tuttavia ponendo in ordine, per far che esca in luce con il mio* Compendio dell'Arti Liberali, *ch' ormai è fini-*

(1) Stampata in Napoli per Lazzaro Scoriggio nel 1615, e riprodotta nel Tomo XIII dell' ediz. milanese delle Opere di Galileo.

to; ho voluto trattanto mandare a V. P. Reverendissima (a cui devo tutte le mie azioni, e me stesso) questo breve ragguaglio di tutto il mio intento, e descriverglì i fondamenti, dei quali quest' opinione si può e deve servire, acciocchè (essendo essa per altro ragionevole e verisimile) non si mostri tanto repugnante, e quasi contraria, quanto pare, non solo alle ragioni fisiche ed ai principj approvati comunemente da tutti (il che sarebbe men male), ma quello che più importa, a molte autorità della Sacra Scrittura; che senza dubbio ad ognuno, che la sente nominare e proporre, rassembra uno dei più strani e più mostruosi paradossi, che si siano ancora intesi. Il che nasce tutto dalla vecchia consuetudine, confermata da tanti secoli, per la quale gli uomini che han fatto abito e callo nelle opinioni già trite e plausibili, e perciò di comune consenso di tutti, non solo dotti ma anco indotti, abbracciate, non possono più rimuoversi da quelle: essendo tanta la forza dell'uso che si dice essere un' altra natura, e fa che le cose, ancorchè cattive, da chi vi è assuefatto, siano più amate e desiderate che le buone inusitate a lui, anzi che quelle più di queste gli siano giovevoli, e più accomodate alla sua natura ed inclinazione. Onde l' istesso avviene delle opinioni, che non tantosto hanno una volta fisse profondamente le radici nell' animo qualsivoglia altra a quelle usitate dissimile, pare appunto come dissonanza all' orecchio, tenebre alla vista, fetore all' odorato, amarezza al gusto e ruvidezza al tatto; perciocchè ordinariamente non si misurano, nè si giudicano le cose secondo quello che elle sono, ma secondo le descrive l' autorità di chi ne parla. La quale autorità nondimeno, quando non è più che umana, non dev' esser mai tenuta di tanto momento, che per essa s' abbia a sprezzare, rinunciare e posporre quello che evidentemente in contrario accade, che ci mostri per avventura alcuna miglior ragione non avvertita per il passato, e talvolta il senso istesso. Nè deve chiudersi la strada ai posteri, di modo che non possano, nè ardiscano ritrovare alcuna cosa di più, o

pur migliore di quelle che ci han lasciate gli antichi; gl' ingegni de' quali, come nell' invenzioni non furono molto superiori a quelli de' nostri tempi, così pare che nelle perfezioni de' trovati siano più tosto stati avanzati, e di gran lunga lasciati indietro da' moderni, che equiparati, raffinandosi sempre tuttavia il sapere, e le arti non solo liberali, ma anche le meccaniche: del che potrei addurre molti esempj, se non fusse che in una cosa tanto chiara, il voler accumulare testimonianze e pruove, non solo sarebbe tedioso, ma minuirebbe la chiarezza della già pubblicamente conosciuta verità. Ma per non passare il tutto con silenzio: che diremo dell' esperienze de' moderni, che in ogni modo han chiuse in alcune particolarità le venerabili bocche degli antichi, e fatto restar vani e bugiardi i loro solennissimi e gravissimi decreti? Erano paradossi non meno strani, che sia questo della mobilità della Terra, l' affermare appresso molti antichi di grave e riguardevole autorità, che vi fussero gli antipodi, e che nella zona torrida vi si potesse abitare, e come quello da molti, così questo da tutti di comun consenso fu tenuto impossibile e negato affatto; e nondimeno la picciola autorità, ma molta diligenza e valore de' moderni, ha dimostrato (con gran felicità loro e gloria perpetua) l' uno e l' altro essere verissimo; e la maestosa e canuta barba degli antichi aver fallato, e troppo facilmente essersi credute e solennizzate le loro false immaginazioni. Lascierò qui per brevità i molti sogni d' Aristotile e di altri filosofi antichi (1), *che si sono modernamente scoperti per quello che sono, e dirò solamente, che se essi avessero visto ed osservato i moderni, ed avessero le loro ragioni intese, senza dubbio avrebbero anco essi mutato parere e creduto alla evidentissima verità di questi; onde non bisogna attribuire tanto agli antichi, che tutto quello che essi affermarono, si abbia come per pregiudicato a credere e tenere per certissimo, quasi fusse rivelato e disceso*

(1) *Vedi* GIO. FRANC. PICO, Examen Vanit. Doctrin. Gent. ec.

dal cielo. Quello che importa dunque in questa materia, è che dove alcuna cosa riconoscesi ripugnare all' autorità Divina ed alle Sacre Lettere dettate dallo Spirito Santo, e per sua inspirazione interpretate da' Sacri Dottori, allora non solo si deve abbandonare ogni ragione umana, ma l' istesso senso; il quale, quando con tutte le migliori condizioni e circostanze che potessero essere, rappresentasse il contrario dell' autorità Divina (la quale sia talmente espressa, che non si possa tergiversare) si deve ributtare, e giudicare senz' altro ch' egli c' inganni, e che non sia vero quello che ci rappresenta; poichè è più certa la cognizione, che si ha per fede, di qualsivoglia altra cognizione, per qualsivoglia lume e mezzo che si abbia. Come ben confermò San Pietro, il quale quantunque col proprio senso avesse visto e sentito nella Trasfigurazione del Signore la gloria di quello, ed intese le parole che lo magnificavano, nondimeno facendo comparazione di tutto ciò col lume della fede, soggiunse I, 19: Et habemus firmiorem propheticum sermonem.

Apparve dunque l' opinione Pittagorica e del Copernico in iscena al mondo con una talmente strana veste, che dimostrò subito nel primo aspetto di ripugnare (oltre ad altre cose) a diverse autorità della Sacra Scrittura, onde venne (e meritamente, stante questo presupposito) in tal concetto, che si giudicò da tutti (per dirlo in una parola) per una mera pazzia. Ma perchè il comune sistema del mondo dichiarato da Tolomeo non ha dato mai appieno soddisfazione ai dotti, si è sempre sospettato, anche dagl' istessi che lo seguirono, che qualche altro fusse il più vero: perciocchè con questo comune, quantunque si salvino tutti i fenomeni e le apparenze, che risultano da' corpi celesti, nondimeno si salvano con innumerabili difficoltà, e rappezzamenti di orbi (e questi di varie forme e figure), di epicicli, di equanti, di deferenti, di eccentrici, e di mille altre immaginazioni e chimere, che hanno più tosto dell' ens rationis, *che realtà alcuna; tra le quali imma-*

ginazioni vi è quella del moto ratto, della quale non so se si può ritrovar cosa meno fondata, e più controvertibile e facile ad oppugnarsi ed a confutarsi; e così quella di varj Cieli senza stelle, che muovano gl' inferiori. Ed il tutto è stato introdotto per accomodare le varietà dei moti de' corpi celesti, che con altra ragione parea che non si potessero salvare, nè ridurre a regola alcuna certa e determinata; di modo tale, che gl' istessi seguaci dell' opinione comune, han confessato nel descrivere il sistema del mondo, essi non potere indovinare, nè insegnare il vero sistema, ma solo andare investigando quello che sia più verisimile, e che con buone ragioni salvi più comodamente le apparenze celesti. Successe poi il trovato dell' Occhiale di prospettiva, che scoperse con ferma sensazione varie belle cose nel Cielo, tutte curiose ed incognite sino a questi secoli, come la Luna essere montuosa, e Venere e Saturno tricorporei, e Giove quadricorporeo, e nella Via Lattea, e nelle Plejadi, e nelle Nebulose essere una moltitudine di grandissime stelle tra loro vicine, e così per conseguenza ci apportò, e donò nuove stelle fisse, e nuovi pianeti, e nuovi mondi; e con l' istesso istrumento si è confermato essere molto verisimile, che i corsi di Venere e di Mercurio non siano propriamente intorno alla Terra, ma piuttosto intorno al Sole, e quello solamente della Luna essere intorno alla Terra. Che cosa dunque se ne doveva inferire appresso, se non che il Sole stasse fermo nel centro, e che la Terra con gli orbi celesti gli si rivolgessero intorno? Da questa dunque, e da molt' altre ragioni, si venne in cognizione, che non era dai fondamenti astronomici e cosmografici aliena l' opinione Pittagorica e Copernicana, ma includeva non piccola probabilità e verisimilitudine. Tanto più che tra tante opinioni, che dibattevano il comune sistema, e cercavano di farne altri, come si andarono immaginando Platone, Calippo, Eudosio, e poi Averroe, il Cardano (1), *il Fracastoro, ed altri antichi e moderni, niuna*

(1) *De rer. variet.* lib. I, cap. 1.

si è vista più facile ed accomodata a tutti i fenomeni, nè che più facilmente calcolasse i moti dei corpi celesti con determinate regole, e senza tanti epicicli, nè eccentrici, nè deferenti, nè moti ratti, come questa; la quale è stata non solamente da Pittagora avanti, e poi dal Copernico per vera sostenuta, ma anco da molti altri uomini segnalati e di valore, come furono Eraclide ed Ecfanto Pittagorici, e tutta la scuola Pittagorica, Niceta Siracusano, Martiano Capella e molt' altri. E sebbene coloro, che andarono (come abbiamo detto di sopra) cercando nuovi sistemi, non si possono annoverare tutti in questa opinione (perciocchè esclusero anco questo de' Pittagorici) nondimeno anco essi, per la parte loro, la renderono probabile, e la vennero almeno indirettamente a confermare, mentre giudicarono la comune essere manchevole e non del tutto senza difficoltà e senza contraddizioni; e tra questi si può comprendere il Padre Clavio Gesuita, uomo dottissimo, il quale vedendo il poco fondamento dell'opinione comune, quantunque egli per altro confuti la Pittagorica, nondimeno confessa, che gli astronomi, per levare molte difficoltà, che non pienamente sono tolte dal comune sistema, sono sforzati a cercare di provvedersene di alcun altro, siccom' egli di buon cuore li esorta e fare. Ma quale altro si poteva ritrovar migliore del Copernicano? Perciò molti moderni si sono indotti e persuasi finalmente a seguirlo, ma con alquanto di timore e di rimorso; perciocchè parve a loro, che alla Scrittura Sacra ei fusse talmente contrario, che non si potessero con esso conciliare le autorità, che gli ripugnavano. Onde se n' è restata tuttavia questa opinione alquanto ritirata indietro, e con non poco rossore per un pezzo andò col viso coperto; tanto più che pareva col seguirla contraddirsi a ciò, che ci comanda il morale.

Judicium populi nunquam contempseris unus,
Ne nullis placeas dum vis contemnere multos.

Io per me, considerate tutte queste cose (per il desiderio,

che tengo, che le dottrine ricevano quant' è possibile aumento, lume e perfezione, e se ne sgombrino tutti gli errori, con rilucervi dentro la pura verità), sono andato fra me stesso speculando in questo modo. O questa opinione de' Pittagorici è vera, o no: se non è vera, non è degna che se ne parli, nè che si metta in campo; se è vera, poco importa che contraddica a tutti i filosofi ed astronomi del mondo, e che per seguirla e praticarla s' abbia da fare una nuova filosofia ed astronomia, dependente da nuovi principj ed ipotesi, che questa pone. Quello, che appartiene alle Scritture Sacre, nè anco gli nuocerà, perciocchè una verità non è contraria all' altra. Se dunque è vera l' opinione Pittagorica, senza dubbio Iddio avrà talmente dettate le parole della Scrittura Sacra, che possano ricevere senso accomodato a quell' opinione, e conciliamento con esse. Questo è il motivo, che m' indusse a considerare, ed a cercare, (stante la probabilità evidente della già detta opinione) il modo e la strada di accordare molti luoghi della Scrittura Sacra con essa, ed interpetrarli, non senza fondamenti teologici e fisici, in modo tale che non gli contraddicano affatto; acciò quando ella si vedrà (per caso) e determinata espressamente, e con certezza esser vera, (siccome ora per probabile è ricevuta) non se gli ritrovi intoppo alcuno, che l' impedisca e che gli dia fastidio, privando indegnamente il mondo del venerabile e sacrosanto commercio della tanto da tutti i buoni desiderata verità. Nella quale impresa, siccome (per quanto posso immaginarmi) ha piaciuto al Signore Iddio che io fussi stato senza dubbio il primo ad entrare in questa fatica mia, credo che non poco sarà grata agli studiosi di queste dottrine, ed in particolare alli dottissimi Signori Galileo Galilei e Giovanni Keplero, questo Matematico della Sacra ed Invitta Maestà dell' Imperatore, e quello del Serenissimo Granduca di Toscana, ed a tutta la illustre e virtuosissima Accademia de' Signori Lincei, che universalmente (se non m' inganno) seguono questa opinione. Se bene non du-

bito, che e ad essi e ad altri uomini dotti erano facili a ritrovare simili conciliazioni de' luoghi scritturali. Ma io in quella professione, che apparteneva a me, ho voluto (per segno e dimostrazione dell'animo mio affezionatissimo alla verità, e tale quale disse quel Poeta:

Nullius addictus jurare in verba Magistri)

offerire in servigio loro, e di tutti i letterati e virtuosi (non avendo cosa maggiore) questo mio pensiero, qual egli si sia, sicuro che sarà ricevuto con quella candidezza d'animo, che gli si dona.

Venendo dunque al fatto, dico, che tutte le autorità delle Divine Scritture, che pajono a questa opinione contrarie, si riducono (per mio giudicio) a sei Classi.

La prima Classe è di quelle, che affermano la Terra essere stabile, e non muoversi, come è quella del Salmo XCII, 2: Etenim firmavit orbem Terrae, qui non commovebitur. *E nel Salmo* CIII, 6: Qui fundasti Terram super stabilitatem suam, non inclinabitur in seculum seculi. *E quella dell'Ecclesiaste,* I, 4: Terra autem in aeternum stat, *e simili.*

La seconda è di quelle, che dicono il Sole muoversi, e girare intorno alla Terra, come è quella del Salmo XVIII, 5, 6: In Sole posuit tabernaculum suum, et ipse tanquam sponsus procedens de thalamo suo, exultavit ut Gigas ad currendam viam, a summo Coelo egressio ejus, et occursus ejus usque ad summum ejus, nec est qui se abscondat a calore ejus. *E quella dell' Ecclesiaste,* I, 5, 6: Oritur Sol, et occidit, et ad locum suum revertitur; ibique renascens girat per meridiem, et flectitur ad Aquilonem. *Onde è posto per miracolo appresso Isaia,* XXXVIII, 8, *il regresso del Sole:* Reversus est Sol decem lineis: *e nell'Ecclesiastico,* XLVIII, 26: In diebus ipsius retro rediit Sol, et addidit Regi vitam. *E così nel libro di Giosuè è posto per miracolo, che Giosuè ab-*

bia fatto fermare il Sole, dicendo, X, 12: Sol contra Gabaon ne movearis. *Che se il Sole stasse fermo, e la Terra fusse quella che se gli movesse intorno, non sarebbe stato miracolo; e per fermar la luce del giorno, non avrebbe detto egli:* Sol ne movearis; *ma più tosto* Terra ne movearis.

La terza Classe è di quelle autorità, che dicono il Cielo essere in alto, e la Terra a basso, come è l'autorità di Gioele, II, 30, *addotta da S. Pietro negli Atti Apostolici*, II, 19: Dabo prodigia in Coelo sursum, et signa in Terra deorsum, *e simili altre; onde si dice Cristo essere disceso dal Cielo per l'Incarnazione, ed asceso nel Cielo dopo la Resurrezione. Che se la terra fosse intorno al Sole, sarebbe nel Cielo, e per conseguenza, più tosto sarebbe sopra che sotto. Il che si conferma, perciocchè questa opinione, che pone il Sole nel centro, pone anco Mercurio sopra il Sole, Venere sopra Mercurio, e la Terra sopra Venere insieme con la Luna, dalla quale è circondata essa Terra; e così la Terra viene ad essere nel terzo Cielo, insieme con la Luna. Se dunque ne' corpi sferici (come il Mondo) il* Sotto *non è altro che la parte più prossima al centro, ed il* Sopra *è quella che è più verso la circonferenza, ne segue, che per verificare le proposizioni teologiche dell'ascendere o discendere di Cristo, si ponga la Terra nel centro, ed il Sole con gli altri Cieli nella circonferenza, e non del modo, che mette il Copernico contrario a questo, per il quale non pare che si salvi il vero ascenso, nè il vero descenso.*

La quarta è di quelle che mostrano l'Inferno essere nel centro del mondo, come è la comune opinione de' teologi; e si conferma da quella ragione, che dovendo essere l'Inferno la parte più infima del mondo, secondo l'istessa sua denominazione, e nella sfera non essendo parte più infima del centro, bisogna che l'Inferno stia nel centro del mondo, il quale essendo sferico di figura, o bisognerebbe dire che l'Inferno fusse nel Sole (perchè il Sole sarebbe nel centro del mondo) o stando come si deve per verità tenere, l'Inferno nel centro della Terra

se la Terra si movesse attorno il Sole, bisognerebbe seguirne, che l' Inferno insieme colla Terra fussero nel Cielo, e girasse l' Inferno ancor esso con la Terra intorno il Sole nel terzo Cielo: del che non può esser cosa più mostruosa e stravagante.

La quinta è di quelle che contrappongono sempre il Cielo alla Terra, e vicendevolmente la Terra al Cielo, quasi avessero una tal relazione, quale ha il centro alla circonferenza e la circonferenza al centro. Che se la Terra fosse nel terzo Cielo, starebbe da un lato e non in mezzo, e per conseguenza non vi sarebbe questa relazione, colla quale all' incontro quasi sempre si veggono corrispondere insieme ed andar accoppiati con una continua contrapposizione il Cielo e la Terra, non solo nelle Scritture Sacre, ma anco ne' comuni ragionamenti, Onde nella Genesi, I, 1: In principio creavit Deus Coelum et Terram; *e nel Salmo* CXIII, 25: Coelum Coeli Domino, Terram autem dedit filiis hominum; *ed in altri luoghi mille volte:* Qui fecit Coelum et Terram; *ed il Signore c' insegna a pregare in S. Matteo,* VI, 10: Fiat voluntas tua sicut in Coelo et in Terra; *e San Paolo nella prima lettera ai Corinti,* XV, 47: Primus homo, de Terra terrenus; secundus homo, de Coelo coelestis; *ed ai Colossesi,* I, 16: In ipso condita sunt universa, in Coelis, et in Terra; *e di più al v.* 20: Pacificans per sanguinem crucis ejus, sive quae in Terris, sive quae in Coelis sunt; *ed appresso ai Colossesi,* III, 2: Quae sursum sunt, sapite, non quae super Terram. *Ed innumerabili luoghi simili. Bisogna dunque, che essendo posti sempre all' incontro questi due corpi, ed appartenendo il Cielo, senza alcun dubbio, alla circonferenza, la Terra in ogni modo appartenga al centro del mondo.*

La sesta ed ultima Classe è di quelle (più tosto de' Padri e de' teologi, che della Divina Scrittura), che dicono il Sole dopo il Giudicio dover fermarsi in Oriente e la Luna in Occidente; il quale fermare, se fusse vera l' opinione Pittagorica, bisognerebbe dirsi della Terra e non del Sole; perciocchè

la Terra averebbe allora da fermarsi, se ora si movesse attorno il Sole. E se la Terra s' avesse da fermare non sarebbe maggior ragione, perchè s' avesse da fermare d' un sito che d' un altro, ovvero perchè dovesse più tosto volgere una parte della sua superficie al Sole, che un' altra; poichè ciascuna, che fusse priva dell' aspetto del Sole, sarebbe orrida, malinconica ed in ogni modo di peggior condizione dell' altra; oltre molt' altri inconvenienti che ne nascerebbono.

Queste sono le Classi contrarie che contengono ed apportano tutte le macchine e le ragioni che più gravemente oppugnar possono e travagliare la predetta opinione: la quale nondimeno si può contra loro difendere facilmente (per mio avviso) con sei fondamenti, che a guisa di fermissimi bastioni d' inespugnabili materie saranno da me ora fabbricati, per esser contrapposti alle sei Classi predette. I quali avanti che io rappresenti, mi protesto prima con ogni debita modestia, a Cristiano ed a religioso conveniente, che quanto sono per dire, il tutto da ora per sempre riverentemente sottopongo al giudizio di Santa Chiesa, offerendolo ai piedi del Sommo Pastor di quella: giacchè il motivo che mi fa scrivere, non è temerità, nè ambizione, nè vanagloria, ma carità e desiderio di giovare il prossimo, con la investigazione e discussione della verità. Nè io ho alcuna inclinazione particolare in questa materia, più ad una opinione che ad un' altra, se non a quella che dai professori di simili dottrine, mi sarà con più evidenti ragioni mostrata essere più probabile e verisimile; standomene trattanto indifferente e neutrale, ed aspettando da coloro, a chi s' appartiene, la risoluzione di questa controversia.

Il primo fondamento e più principale è questo. Quando dalla Scrittura Sacra viene attribuita a Dio o ad alcuna creatura alcuna cosa, che per altro si crede essergli disconveniente ed improporzionata, allora s' interpreta e si esplica con una o più delle seguenti quattro glose. La prima, dicendo competergli metaforicamente e proporzionalmente, *o* per si-

militudine. *La seconda la dirò meglio in lingua latina*, secundum nostrum modum considerandi, apprehendendi, concipiendi, intelligendi, cognoscendi, ec. *La terza*, secundum opinionem vulgi, et communem loquendi modum; *al qual modo volgare e comune s' accomoda molte volte a sommo studio lo Spirito Santo. La quarta*, respectu nostri, et quia habet per se modum talis. *Do l' esempio di queste esplicazioni. Iddio non cammina, perchè è infinito ed immobile; non ha membra corporali, perchè è puro atto, e perciò nè anco ha passione alcuna dell' animo. Trovasi nondimeno nella Genesi*, III. 8, *che* Ambulabat ad auram post meridiem; *ed in Giobbe*, XXII. 14, *che* circa cardines Coeli perambulabat; *ed altrove in mille luoghi gli si attribuiscono il venire, il dipartirsi, l' aspettare, l' affrettare, e membra corporali, occhi, orecchie, labbra, faccia, voce, volto, mani, piedi, ventre, vestimenta, arme, e insieme molte passioni, come l' adirarsi, il dolersi, il pentirsi e simili. Che si dovrà dunque dire? Senza dubbio che simili attributi gli convengono (per dirlo alla scolastica)* metaphorice, proportionaliter, et per similitudinem. *Ed in quanto alle passioni potrà ancora interpretarsi, che* habet se per modum talis, et respectu nostri. *Come* (1) iratus est Dominus, *idest habuit se per modum irati*; tactus dolore cordis, *idest habuit se per modum dolentis:* poenituit eum, quod hominem fecisset, *idest habuit se per modum poenitentis*, etc. *Così si dice Iddio essere ne' Cieli, muoversi in tempo, mostrarsi, celarsi, osservare ed annoverar i passi nostri, cercarci, star alla porta e batter l' uscio, non che egli abbia luogo corporale, nè moto, nè tempo, nè i modi di trattare e di procedere umani, ma secondo il nostro modo di apprenderlo; il quale anco distingue in lui gli attributi, che nondimeno sono una istessa cosa con lui e fra di loro: divide*

(1) Nell' Esodo, IV. 14; nei Numeri, XI. 1, e XII. 9; e nella Genesi VI. 6 e segg.

l' azioni sue in più tempi, le quali sono talvolta in uno istesso istante indivisibile insieme; e finalmente rappresenta le cose, che in Dio sono perfettissime, sempre con alquanto d' imperfezione. Così, secondo l' opinione del volgo, s' accomoda la Scrittura a dare alla Terra i confini e le fondamenta che ella non ha; al mare l' abisso senza fondo; ed alla morte, ch' è privazione (e per conseguenza non è) attribuisce azioni e movimenti e passioni ed altri accidenti, che ella non ha, ed epiteti ed aggiunti che realmente non gli quadrano: Siccine separat amara mors? paravit vasa mortis: veniat mors super illos: exaltas me de portis mortis: in medio umbrae mortis: mors depascet eos: fortis est, ut mori, dilectio: primogenita mors perditio et mors dixerunt (1) etc. *E chi non sa che l' istoria del ricco Epulone è piena di queste frasi volgari? Così nell' Ecclesiastico,* XXVII. 12, *si fa questa comparazione:* Homo sanctus in sapientia manet, sicut Sol; nam stultus, sicut Luna mutatur: *e pur la Luna è sempre d' un modo, secondo la verità che dimostrano gli astronomi; perciocchè sempre d' essa una metà è chiara e l' altra è oscura e non varia mai in lei simile disposizione, se non a rispetto nostro, e secondo l' opinione volgare: onde è manifesto che qui la Scrittura Sacra parla secondo il modo comune del ragionar popolare e dei semplici, e secondo l' apparenza, e non secondo l' esistenza. Nella Genesi,* I. 13, *parimente descrivendosi la creazione di tutte le cose, si dice essere stata fatta prima d' ogni cosa la Luce, e poi soggiunge il testo:* Et factum est vespere, et mane dies unus. *Ed appresso si distinguono e compartiscono diversi atti di creazione, applicandosi a diversi giorni, e dicendosi:* Et factum est vespere, et mane, dies secundus, *e così poi,* dies tertius, dies quartus etc. *Qui sono molti dubbi, e tutti proporrò secondo il comune sistema, acciò si conosca che anco*

(1) I. Reg., Psal. VI, VII, LXXXIV, Cant. VIII, Job. XVIII, XXVIII, Luc. XVI, Eccl. XXVII.

stanti quelle supposizioni, bisogna talvolta, per uscire di molte difficoltà, intendere la Scrittura Sacra secondo il senso e parlare volgare, ed a rispetto nostro solamente e non della natura delle cose; qual distinzione pare che anco accennasse Aristotile nel 1.° *lib. della Fisica, quando disse che* alia sunt notiora nobis, alia notiora natura, vel secundum se. *Primieramente se la luce fu fatta avanti il Cielo, dunque da sè stessa e senza il Cielo girò prima con apportar la distinzione del giorno e della notte; il che è contro coloro che dicono che nessun corpo celeste si muove, se non per* accidens *e per il moto del Cielo,* et sicut nodus in tabula, ad motum tabulae. *Appresso, se fu fatta col Cielo e con esso si mosse, vi è un altro dubbio, che anco è comune al caso precedente; perciocchè, o si dice aver fatto giorno e notte, e mattina e sera a rispetto dell' universo, o solo a rispetto della Terra e di noi altri abitatori di quella: non può essere a rispetto dell' universo, perchè il Sole girando (stante il supposto della comune opinione) non fa notte e giorno se non a quei corpi opachi, che non avendo altro lume che quello del Sole, mentre sono illustrati da quello nella lor metà e non più (ch' è il loro emisfero), cioè in quella metà del globo loro, ch' è risguardata da esso Sole (perciocchè non può mai illuminare egli più della metà, o pure ne' corpi minori poco più), l' altra metà resta oscura e tenebrosa, per l' ombra che si cagiona quel corpo da sè stesso. Dunque il farsi varii giorni distinti dalla luce del Cielo, come si descrivono nella Scrittura Sacra, non si deve intendere assolutamente, e* secundum se et naturam ipsam, *ma solo a rispetto della Terra, e di noi altri abitatori di quella: e così* secundum nos. *Non è dunque cosa nuova o insolita nella Scrittura Sacra il parlar delle cose* secundum nos et respectu nostri tantum, et secundum apparentiam, et non secundum se, et rei naturam, *ovvero* absolute et simpliciter.

E se alcuno volesse interpretar quei giorni della Scrittura, non solo secundum nos, *ma ancora* secundum naturam.

dicendo, che quelli non erano altro che tante circolazioni della luce del Cielo, che ritornava sempre all' istesso punto di donde prima si partì, onde non occorre aver rispetto a nessuna ombra o notte, la quale sola cosa ci costringa ad interpretar la Scrittura secundum nos, *io contro di questa interpretazione così argomenterei. Se la Scrittura s' avesse da intendere assolutamente per tante circolazioni della luce, e non a rispetto di noi, non avrebbe posto ella quelle parole,* vespere et mane, *che per loro natura connotano il rispetto del Sole a noi ed alla Terra, poichè* mane *è quel tempo, nel quale il Sole incomincia prima ad apparire e scoprirsi nell' oriente sopra il nostro orizzonte ed emisferio; e* vespere *è quel tempo, nel quale l' istesso Sole incomincia a mostrarsi verso l' occidente, accostandosi alla illuminazione dell' altro orizzonte ed emisferio, che segue a questo nostro; e la voce* dies *è correlativa della voce* nox: *dunque ponendosi queste tre voci* vespere, et mane, et dies, *senza dubbio si vede, che non si possono intendere le circolazioni della luce* secundum se et absolute, *ma* secundum nos et respectu nostri, *nel qual modo cagionano la mattina e la sera, e la notte ed il giorno. Così nella stessa Genesi,* I, 16, *si dice, che* fecit Deus duo luminaria magna; luminare majus, ut praeesset diei, et luminare minus, ut praeesset nocti et stellis. *Dove tanto nella proposizione, quanto nella sua specificazione si dicono cose disconvenienti all' essere reale di quei corpi celesti; bisogna dunque che s' interpretino ivi le parole della Scrittura secondo le glose predette, e particolarmente secondo la quarta, che si dica intendersi,* secundum sensum vulgi, et communem loquendi modum, *il che è l' istesso come se si dicesse* secundum apparentiam, et secundum nos, vel respectu nostri. *Perciocchè primieramente nella proposizione, si dice:* Fecitque Deus duo luminaria magna, *intendendo questi per il Sole e per la Luna, e nondimeno non sono questi due luminari più grandi, secondo la verità del fatto; poichè sebbene in quanto al Sole,*

egli è uno de' più grandi, nondimeno non è così la Luna un altro de' più grandi, secondo la verità del fatto, se non a rispetto nostro; perciocchè uno de' più grandi assolutamente e poco men del Sole, e quasi eguale ad esso, e maggiore di gran lunga della Luna, è più tosto Saturno, o pure alcuna delle stelle fisse più lontane della prima grandezza, come Canopo, detta altrimente Arcanar nel fine del fiume, o la Canicola nella bocca del Cane maggiore, o il piede di Orione, detto Rigel, e la sua spalla destra, o l'altre simili. Dunque duo luminaria magna, s'intende a rispetto nostro, e secondo l'opinione volgare, non secondo il vero essere e reale, che hanno quei corpi. Appresso nella specificazione si dice luminare majus ut praeesset diei, intendendo ciò per il Sole, ed in quanto a questo sta bene il senso della Scrittura, anco secondo la realità del fatto, perchè il Sole è il più gran luminare, ed il più gran globo di tutti. Ma quello che poi segue, et luminare minus, ut praeesset nocti, intendendo della Luna, non si può intendere secondo il vero e reale esser suo; imperciocchè non è la Luna realmente il minor luminare, ma questo è Mercurio, ch'è molto più piccolo della Luna e di qualsivoglia stella; e chi volesse andar chiosando, che in quel luogo non si parla di stelle, ma di luminari, perchè di poi si specifica separatamente, et stellas, e che ciò che noi diciamo è il vero nella comparazione delle stelle fra loro, ma non de' luminari, che sono il Sole e la Luna; costui certamente, che così volesse dire, mostrerebbe non aver gustato, neanco con la sommità delle labbra le scienze matematiche, e perciò avere una falsissima immaginazione de' corpi dell' universo. Imperocchè la Luna ed il Sole, considerati in quanto a loro, e come potrebbono apparire, più lontani assai di quello che sono, non sono altro che tante stelle, e solo a rispetto nostro appajono luminari maggiori. Siccome le stelle in sè stesse non sono altro che tanti Soli o tante Lune, ma più distanti, ed in tale intervallo, che ragionevolmente mostrano quella lor tanta piccolezza

e poco splendore; onde la lontananza maggiore o minore è quella che fa (coeteris paribus) *le differenze ne' corpi celesti, di più grande o più piccola apparenza, tanto del lume quanto della mole del corpo. E perciò anco (stante questo) si deve interpretare quella parola della Genesi, che segue*, et stellas, *quasi distinguendo le stelle dal Sole e dalla Luna, non con altro senso che con il già detto, che s' intenda* secundum vulgi sensum, et communem loquendi modum. *Perchè secondo la realtà del fatto, tutti i globi de' corpi celesti, che rilucono, sono già grandissimi, e se noi gli fossimo vicini, come siamo alla Luna, apparirebbero tante Lune, ed anco maggiori; e se dalla Luna e dal Sole fossimo più discosti, questi parrebbono stelle, benchè senza dubbio lo splendor del Sole sarebbe maggiore intensivamente di qualsivoglia altro splendore di stella. E la ragione di questo è, perchè quantunque si concedesse, che alcune stelle (come le fisse che scintillano) lucessero da sè stesse e di propria natura (il che è controverso e non certo) e risplendessono affatto senza ricevere il lume dal Sole, come fa esso, che da altri non lo riceve; nondimeno stante che niuno splendor di stella si può agguagliare a quel del Sole, il quale da Dio è stato creato primo e sommo nel genere di luce, ne seguirebbe in ogni modo, che siccome quando alcuna di queste simili stelle fusse tanto vicina a noi quanto il Sole, e dell' istessa ampiezza di mole apparendo, non potrebbe tuttavia apportarci tanto splendore, quanto ce ne apporta il Sole; così, per contrario, quando il Sole fusse tanto da lungi, quanto è una stella di queste, e paresse così piccolo, come essa, non perciò apporterebbe tanto poco splendore com' essa, ma molto maggiore nell' intenzione. Così anco la Terra finalmente non è altro che una Luna ed una stella, che tale si mostrerebbe appunto, se da conveniente distanza fusse vista da lungi, e vi si potrebbono mirare (nella varietà dello splendore e delle tenebre che vi fa il Sole, apportandole la notte ed il giorno) l' istesse varietà d' aspetti che ci rappresenta la Luna; siccome*

questi istessi sono stati osservati nel corpo triforme di Venere; e forse non è fuor di ragione che siano anco negli altri Pianeti, che da sè non lucono, ma ricevono il lume dal Sole.

Tutto quello dunque, che altrimenti di quanto abbiamo detto essere per la realtà del fatto, si trova scritto nelle Sacre Lettere, o si ragiona comunemente dagli uomini, si deve in ogni modo intendere secundum vulgi sententiam et communem loquendi modum, et concipiendi stylum. *E così venendo al principal proposito nostro, con l'istessa ragione, quando per altro l'opinione Pittagorica sia vera, facilmente si possono conciliare con essa le autorità della Scrittura Sacra, che gli paiono contrarie, e particolarmente quelle della prima e della seconda classe con questo fondamento, dicendo che ivi la Scrittura ragiona secondo il modo nostro di conoscere e secondo l'apparenza, ed a rispetto nostro;* quia ita se habent haec corpora in comparatione ad nos, prout describuntur a communi, vulgarique hominum philosophandi ratione; ita ut Terra habeat se per modum stantis et immobilis et Sol per modum circumambientis eam. *E così la Scrittura si serve del parlare nel modo volgare e comune, perciocchè pare a rispetto della nostra vista che più tosto la Terra stia nel centro ferma, ed il Sole gli si muova intorno, che altrimenti, siccome avviene a quelli che sono portati in una barchetta per mare vicino al lido, a' quali pare più tosto che il lido si muova, e gli abbandoni e corra indietro, che non quello, ch'è vero, che essi camminino innanzi. La ragione della qual fallacia nella vista nostra e nel senso in questo caso l'assegnano i professori dell'Ottica, che perciò non occorre qui diffondermi fuori del mio intento in quella. Perciò appresso Virgilio (Aen.* 3) *è introdotto Enea a dire:*

Provehimur portu, Terraeque, urbesque recedunt.

Ma per qual ragione poi la Scrittura Sacra vada molte

volte accomodandosi alle opinioni comuni e del volgo, e non instituisca gli uomini nella verità dei segreti della natura, è cosa degnissima di considerazione, e non è bene il trapassarla qui con silenzio, poichè è anco parte di questo nostro primo fondamento. Dico dunque brevemente, che non solo avvenne questo per la soave disposizione della Sapienza Divina, la quale con tutte le cose s' accomoda secondo la capacità e natura loro, onde con le cause naturali e necessarie opra naturale e necessariamente, e con le libere liberamente, e con gli uomini nobili tratta altamente, e con la plebe umilmente, e con i dotti dottamente, e con i semplici volgarmente; ed in somma con ognuno s' adatta al modo suo; ma anco perchè non è il suo intento d' insegnarci in questa vita le curiosità che ci tengono l' animo dubbio e sospeso, perchè ha già permesso, statuito, che stia occupato il mondo nelle disputazioni, nelle liti, nelle controversie, e soggetto alla incertitudine d' ogni cosa, secondo il detto dell' Ecclesiaste al capo III, *v.* 11: Mundum tradidit disputationi eorum, ut non inveniat homo opus, quod operatus est Deus ab initio usque ad finem; *e non profferirà la sentenza insino al fine, quando (secondo dice S. Paolo, nella prima ai Corinti al capo* IV, *v.* 5*)* illuminabit abscondita tenebrarum. *Onde solo è l' intento suo ora d' insegnarci la vera strada della vita eterna, la quale ottenuta che sarà, allora quando (pur secondo S. Paolo nella prima ai Cor. c.* XIII, *v.* 12*)* videbimus eum facié ad faciem, *e che (con S. Giovanni* 1 *Ep. capo* III, *v.* 2) similes ei erimus, quia videbimus eum sicuti est, *ci scuoprirà poi* a priori *facilmente e perfettamente la verità di tutti i quesiti curiosi e dottrinali, che non si hanno potuto sapere che* a posteriori *ed imperfettamente e con grande studio e fatica in questa vita, nella quale pur con S. Paolo (loc. cit.)* videmus nunc per speculum in aenigmate. *E questa è la causa, per la quale la Sapienza di di Dio, rivelata a noi nella Scrittura Sacra, viene ad essere chiamata nell' Ecclesiastico (capo* XV, *v.* 3*) Sapienza salutare,*

non Sapienza assolutamente. Quell'aggiunto di salutare gli si dona, perciocch' ella non batte ad altro che a farci acquistar la salute. E perciò S. Paolo (1 ad Cor. cap. II, v. 2) essendo andato a predicare a' Corinti si riputò non saper cosa alcuna, se non Cristo Crocifisso, *con queste parole:* non enim judicavi me scire aliquid inter vos, nisi Jesum Cristum, et hunc Crucifixum, *quantunque egli per altro fusse dottissimo; imperocchè egli non pretendeva insegnar altro che la via del Cielo. Quindi è che per Isaia, al cap.* XLVIII, *v.* 17: Ego Deus docens te utilia, *dove la glosa aggiugne* non subtilia: *perciocchè non ne ha insegnato Dio se la materia prima è l' istessa dei cieli e degli elementi, se il continuo è composto d' indivisibili, o pure è divisibile in infinito, se gli elementi sono formalmente nel misto, nè quante siano le sfere celesti e gli orbi loro, e se vi siano epicicli ed eccentrici, nè la virtù delle piante o delle pietre, nè la natura degli animali, nè i corsi e gl' influssi dei pianeti, nè gli ordini dell' universo, nè le maraviglie dei minerali e di tutta la natura; ma solo* utilia, *cioè la sua santa legge, atta a farci di poi arrivare alla perfetta cognizione e visione di tutto l' ordine ed armonia mirabile, e della simpatia e antipatia dell' universo, e delle sue parti nel* Verbo. *Non possiamo sapere cosa alcuna distintamente*, donec intremus in Sanctuarium, etc. *dove distintissimamente e lucidissimamente si vedranno tutte queste curiosità, le quali in questo stato ha lasciato all' industria dell' umana perquisizione ed investigazione (per quanto vi può arrivare), senza impacciarsi, nè direttamente nè indirettamente, a sentenziare la risoluzione della verità loro; la quale come poco o niuno utile, anzi forse in alcune cose alcun danno apporterebbe a sapersi, così ora, o niuno danno, anzi forse in alcune cose alcun utile apporta a non sapersi. E perciò con meravigliosa sapienza ha fatto, ch' essendo tutte l' altre cose del mondo dubbie, incerte, vacillanti, ambigue ed ancipiti, sola la sua santa fede fosse certissima; e quantunque nella Chiesa vi fossero varie opinioni*

sopra le cose filosofiche e dottrinali, nondimeno che una sola fusse la verità della fede e della salute; di quella fede, dico, che come è necessarissima alla salute, così fece che non vi fosse dubbio alcuno in essa, ma che inconcussa, certa ed immutabile fusse, e saputa da tutti; dandocene anco una regola infallibile, che è la Chiesa santa lavata col sangue suo; la quale con il capo suo visibile, che è il sommo Pontefice (avendo l'assistenza dello Spirito Santo), il cui principale intento è la santificazione nostra (1), *solo in queste cose della fede e della salute nostra gli è tolto di poter errare; potendo nondimeno per altro errare ne' giudicii pratici e nelle speculazioni filosofiche, e d'altre dottrine, che non importano nè appartengono ad essa salute. Questa è dunque la cagione, per la quale Iddio non ha determinato nelle Sacre Lettere le questioni speculative e curiose, che non sono di edificazione e di utilità per salvarci; onde si è conformato molte volte lo Spirito Santo con l'opinioni comuni e volgari, senza insegnarci altro di nuovo e di singolare e nascosto: e così per conseguenza si vede in che modo e per qual causa dalle autorità già dette non si può cavar certezza alcuna di risoluzioni in simili materie; e come con questo fondamento si riparano facilmente e schivano i colpi delle autorità della prima e della seconda Classe e di qualsivoglia altra allegazione cavata dalla Scrittura Sacra, contro l'opinione Pittagorica e Copernicana, quando pure per altro sia conosciuta per vera. Ma in particolare le autorità della seconda Classe si possono sfuggire ed interpretare in un altro modo con l'istesso fondamento, già dichiarato, del parlar comune e modo ordinario nostro di apprendere le cose secondo quello che appaiono a noi: dicendo come molte volte si suol dire comunemente e benissimo, muoversi uno agente, il quale stia fermo, non perchè si muova esso, ma per* denominazione estrinseca, *perchè al moto del soggetto che riceve l'influsso suo e la*

(1) Haec est voluntas Dei, sanctificatio vestra, I. ad Thes. IV, 3.

sua azione, si muove anco la forma e la qualità che in quel soggetto s' induce dall' agente. Sia per esempio l' agente fermo il fuoco acceso nel focolare, all' incontro del quale si ponga a riscaldare un uomo tutto raffreddato, il quale riscaldato che sia da una parte, rivolti l' altra succedente all' aspetto del fuoco per riscaldare ancor quella, e così seguendo in giro faccia andar il caldo per tutto il corpo; chiara cosa è che se bene il fuoco non si muove, nondimeno al moto del soggetto, cioè dell' uomo che riceve il calore e l' azione del fuoco, si muove la forma e la qualità di esso calore di parte in parte intorno al corpo umano e sempre acquista nuovo luogo; e così senza muoversi il fuoco, si dice esser egli andato, per mezzo del suo effetto, per tutte le parti del corpo, e riscaldatolo, non per il moto che fece esso fuoco, quale si suppone essere stato fermo, ma per il moto che fece il corpo a ricevere il calor del fuoco di parte in parte. L' istesso si potrebbe esplicare nella illuminazione fatta successivamente nelle parti di un pomo, quale si movesse in giro nell' aspetto d' un lume di candela accesa, che stasse ferma. Nell' istesso modo si può dire il Sole sorgere e tramontare e muoversi sopra la Terra senza moto, nè mutazione alcuna di lui; mentre il suo lume, ch' è effetto, forma e qualità introdotta da lui, come agente, nella Terra come soggetto, al moto di essa Terra va superando ed acquistando sempre nuovo luogo sopra la superficie di lei; per il che si dice veramente (secondo il comun parlare) muoversi sopra la Terra, e girar quella, non che il Sole si muova (poichè la Terra propriamente è quella che si suppone muoversi a riceverlo, or in una parte, or in un' altra di lei) ma perchè al moto di essa Terra si muove all' incontro la qualità diffusa e mandata dal Sole in lei, che è il lume del giorno, il quale in una parte di lei sorge, ed in un' altra tramonta, secondo che apporta la condizione del suo moto, e perciò si denomina conseguentemente sorgere e tramontar l' istesso Sole (che non si muove mai per il supposto) non con altra denominazione che

con l' estrinseca. E in questo modo si potrebbe interpretare quell' imperio di Giosuè al cap. X, *ver.* 12: Sol ne movearis; *e quel miracolo di non essersi mosso il Sole, dicendo ciò essere fatto con il fermare propriamente, non il corpo solare, ma lo splendore del Sole sopra la Terra, cagionato però non dal fermar di esso Sole, il quale sta sempre fermo, ma dal fermar della Terra, che quello splendore riceveva; il cui solito ed ordinario girare verso l' Oriente, siccome fa che segua lo splendor del Sole ad andare verso l' Occidente, così la fermezza lo fece fermare. E dell' istesso modo proporzionalmente s' esplica l'autorità d' Isaia nel miracolo del ritornamento indietro del Sole per dieci linee nell' orologio di Acab. Così girando la mano intorno al lume della candela accesa che* (1) *stia ferma, si muove il lume nella mano senza muoversi la candela, illuminando di parte in parte essa mano, onde si può dire sorgere e tramontare quel lume alla mano, venire a quella e da quella dipartirsi per denominazione estrinseca, senza che punto si muova la candela, col moto della mano E questo sia detto per esplicazione del primo fondamento, per lo stabilimento del quale è stato bisogno di essere alquanto prolisso, per la difficoltà ed importanza di ciò che contiene.*

Il secondo fondamento è questo. Tutte le cose, tanto spirituali quanto corporali, tanto perpetue quanto corruttibili, tanto immobili come mobili, hanno avuto da Dio una legge perpetua, immutabile ed inviolabile dell' essere e della natura loro, secondo il detto del Salmo: Statuit ea in aeternum, et in seculum seculi, praeceptum posuit, et non praeteribit. *Per la qual legge osservando elle sempre un perpetuo tenore nell' essere ed operazioni loro, vengono ad acquistarsi nome di determinate e stabilissime nella loro condizione. Così si dice la fortuna (della quale non è cosa più instabile nè variabile al mondo) ch' ella è costante e invariabile in quella sua conti-*

(1) *Isaia* XXXVIII, 8, *Ecclesiastico* XLVIII, 26.

nua volubilità, incostanza, vicissitudine e variazione, onde è quel verso:

Et semper constans in levitate sua est.

Così de' Cieli, il moto de' quali è fatto per non cessar mai per legge ordinaria, si dice essere immobili ed immutabili; onde si muovono i Cieli immobilmente, e le cose terrene immutabilmente si mutano; perciocchè non variano mai quelli dal moto nè queste dalla mutazione. Con questo fondamento s' interpretano tutte le autorità della Scrittura Sacra, che appartengono alla prima Classe, le quali dicono la Terra essere stabile ed immobile, intendendo ciò quanto alla sua natura, la quale quantunque includa in sè il moto locale, e quello triplicato, secondo l' opinione del Copernico (cioè diurno, col quale si rivolge in sè stessa; annuo, col quale si rivolge per i dodici segni del Zodiaco; e dell' inclinazione, per il quale il suo asse sempre risguarda un' istessa parte del mondo, e cagiona l' inegualità dei giorni e delle notti), ed includa anco diverse altre specie di mutazioni, come di generazione, corruzione, aumento, diminuzione ed alterazione di varie sorti; nondimeno in tutte queste ella è sempre stabile, nè varia mai dall' incominciato stile datole da Dio, movendosi tuttavia stabilmente ed immutabilmente di tutte le tre specie di moto sopraddette.

Il terzo fondamento è questo. Quando una cosa si muove secondo alcuna delle sue parti e non secondo il tutto, non si può dire semplicemente ed assolutamente muoversi, ma solo per accidens, *perciocchè semplicemente, più tosto gli conviene la stabilità. Come, per esempio, se dal mare si prenda un bicchier d' acqua o altra portatile misura, e si trasporti da un luogo ad un altro, non perciò si può dire assolutamente che il mare sia trasferibile* simpliciter *da un luogo ad un altro, ma solo per* accidens et secundum quid, *perciocchè più to-*

sto (semplicemente parlando) egli è intrasferibile dal suo luogo, sebbene secondo alcune sue parti si muove e si va trasferendo. Questo fondamento è chiaro da per sè, e con esso si sciogliono anco ed esplicano le autorità, che pare che concludano la immobilità della Terra; perciocchè si possono esporre, ch' ella per sè ed assolutamente, *cioè secondo il suo tutto, non sia muta bile, stante che non si genera, nè corrompe, nè aumenta, nè diminuisce, nè altera mai,* secondo il tutto, *ma solamente* secondo le sue parti. *E che questo sia il vero senso, il testo dell' Ecclesiaste, nel cap.* I, *v.* 4, *da sè stesso lo manifesta, perciocchè dice:* Generatio praeterit et generatio advenit, Terra autem in aeternum stat: *quasi volesse dire, che quantunque la Terra, secondo le sue parti, si generi e si corrompa, e sopra di sè riceva le vicissitudini della generazione e corruzione delle cose, nondimeno ella mai, secondo il suo tutto, si genera nè si corrompe, ma sta immutabile in perpetuo; come appunto suol essere talvolta d' una nave, alla quale or levasi una tavola, ed in suo luogo gli se ne aggiugne una altra nuova, ora se gli muta un' antenna, or un pezzo di timone, ora se gli rinnuova una parte ed ora un' altra, e nondimeno è sempre l' istessa nave. E così non parla quivi l' autorità di moto locale, ma di altre sorte di mutazioni, come nella sostanza, quantità e qualità della Terra. E quando ben si volesse dire che ragionasse del moto locale, allora s' averebbe da interpretare col seguente fondamento, cioè a rispetto del luogo naturale, ch' ella tiene nell' universo, come ora dirò.*

Il quarto fondamento dunque è, che ogni cosa corporale, o mobile o immobile, dal principio della sua creazione ha avuto il suo proprio, naturale e proporzionato luogo, dal quale uscendo, si muove violentemente, ed al quale andando si muove naturalmente; e niuna cosa, secondo il suo tutto, si può rimuovere da questo suo luogo naturale, perchè se ne cagionerebbe un grandissimo disturbo e disordine orribile nell' universo. Onde nè tutta la Terra, nè tutta l' acqua, nè tutto l' aere si

possono svellere e levarsi totalmente dal loro determinato luogo e sito, ovvero sistema e constituzione, che hanno nell'universo, a rispetto degli altri corpi del mondo, e ordine, e disposizione loro. Così niuna stella può uscire dal suo luogo, ancorchè sia errante, e niun orbe o sfera dal suo, ancorchè d'altri moti sia mobile. Dunque tutte le cose, quantunque si muovano, nondimeno sempre si dicono essere immobili e ferme nel loro proprio luogo, secondo il senso predetto: il che s'intende secondo il tutto; perciocchè non è inconveniente, secondo le parti, sentire alcun movimento, il quale allora è violento e non naturale. La Terra dunque, ancorchè fusse mobile, si può dire esser ferma ed immobile, secondo il modo predetto; perchè non si muove di moto retto, fuori dell'àmbito datogli dalla sua creazione, per il quale s'abbia sempre a muovere circolarmente: ma ritrovandosi situata nell'orbe detto Magno, che è sopra Venere e sotto Marte, messa fra loro in quel Cielo, ove la comune opinione ordinariamente pone il Sole; in questo luogo si muove intorno al Sole, ed intorno gli altri due Pianeti mezzani, cioè Venere e Mercurio; avendo intorno di sè la Luna, che è un altra Terra, ma eterea, come disse Macrobio, per opinione di filosofi antichi: e così non cambia mai stile, nè varia mai tenore. Onde per questa sua uniformità di posseder sempre l'istesso àmbito assegnatole, e non uscir mai da quello, si dice stabile ed immobile, nel qual modo anco il Cielo, ed ogni elemento, si può dire immobile nel suo genere.

Il quinto fondamento, poco dissimile al precedente, è questo. Alcune cose sono create da Dio di modo, che hanno le lor parti dissipabili e disunibili fra di loro e dal tutto; altre che non l'hanno dissipabili, almeno collettivamente: le prime sono caduche, le seconde sono perpetue. La Terra dunque dovendo essere creatura perpetua, ebbe le parti sue non dissipabili, nè disunibili (collettivamente da sè stesse e dal centro di lei (per il quale ella ha il suo vero luogo) e dal tutto. Impe-

rocchè sempre secondo il suo tutto se ne sta in sè stessa conglobata, unita, coerente, nè si disgiungono o disgregano le parti sue dal centro, nè tra di loro, se non alcune accidentalmente e per violenza, ritornando elle poi subito al luogo loro naturalmente. In questo modo dunque la Terra si dice immobile ed immutabile: nel qual modo non solo essa, ma anco il mare, l'aere, il Cielo, ed ogni cosa (per mobile, ch' ella sia) purchè le sue parti non siano dissipabili, almeno collettivamente, si può chiamar immobile. Questo fondamento non differisce in altro dal precedente, se non che siccome quello risguardava le parti in ordine al luogo, *questo risguarda le parti in ordine al* tutto. *E da questa speculazione si cava un altro segreto; perciocchè scuopresi per essa in che consista la propria formalità della gravità e leggerezza delle cose; la quale, secondo la comune filosofia Aristotelica, non così facilmente si spedisce nè si esplica senza gran controversie. Non è dunque altro la gravità propriamente, secondo i principii di questa nuova opinione, se non che una certa naturale appetenza ed inclinazione delle parti di riunirsi col suo tutto; la quale dalla Divina Provvidenza è stata non solo data alla Terra ed a' suoi corpi, ma anco ai corpi celesti (siccome è credibile) ed al Sole ed alla Luna ed alle Stelle; per la quale inclinazione le parti di questi corpi tutte si ammassano e si congiungono talmente insieme, che ciascuna non pensa di poter ritrovare altra quiete altrove mai, che nel centro del corpo di cui è parte; e perciò da ogni lato unendosi esse parti e comprimendo tutte verso il centro, con questa lor compressione cagionano la figura sferica e rotonda de' corpi celesti ed in quella sempre perseverano e cercano di conservarsi. La leggierezza poi è una esclusione del corpo più tenue e raro dal commercio del più grosso e sodo (ch' è da lui eterogeneo) fatta per vigore del caldo. Onde siccome il moto delle cose gravi è* compressivo, *così quello delle leggiere è* estensivo: *perciocchè è proprietà del caldo estendere e rendere rara qualsivoglia cosa*

alla quale egli si applichi, si congiunga e si comunichi. E così non solo a rispetto di questo nostro globo Terrestre e suoi adiacenti si ritrova gravità e leggierezza, ma anco a rispetto de' corpi che si dicono essere nel Cielo; ne' quali le parti, che hanno proclività di andare al centro, sono gravi, quelle che aspirano verso la circonferenza sono leggiere. E così nel Sole, nella Luna e nelle stelle saranno parti gravi e leggiere, e per conseguenza non sarà il Cielo quel corpo tanto nobile e di quinta essenza, o di diversa materia dalla elementare costituito, immutabile di qualsivoglia specie di mutazione nella sustanza, quantità e qualità sua, e di tali maravigliose e peregrine condizioni, quale ce lo dipinge ed introduce Aristotile, nè sodo, ed impermeabile, nè di tal pertinacia dotato, qual è tenuto quasi comunemente da tutti: anzi in lui si potranno generare le Comete (come vuol questa opinione), ed il Sole esalando (come si sospetta) o pur attraendo diversi vapori sopra la superficie del suo corpo, cagionerà forse quelle macchie, che si sono osservate così varie ed anomale nel suo disco, delle quali ha trattato benissimo il Sig. Galilei, onde non occorre che in queste cose io rifaccia il fatto. E se alcuna autorità pure si trovasse nelle Sacre Lettere in contrario, si esclude con i fondamenti posti di sopra, proporzionalmente applicati; ed anche si può intendere della sodezza di non ammettere il vacuo, o tale scissura e penetrazione, alla quale segua alcun vacuo: *il che come è impossibile in tutte le creature corporali, così in particolare repugna al Cielo, corpo per sua natura rarissimo più di tutti gli altri, e tenue sopra ogni umana intelligenza, e forse costituito di tale proporzione di rarità e di sottigliezza a rispetto dell' aere, quale ha l' aere a rispetto dell' acqua, e più. Risulta anco dagl' istessi principj, il conoscere quanto sia falso quel discorso Aristotelico* (1), *che* unius corporis simplicis unus est motus simplex; et hujus duae species,

(1) Arist. I. *de Coelo et Mundo.*

rectus et circularis: rectus duplex, a medio et ad medium; primus levium, ut aeris et ignis: secundum gravium, ut aquae et terrae: circularis, qui est circa medium, competit Coelo, quod neque est grave, neque leve. *Tutta questa filosofia si sbandisce e va in rovina, mentre in questa nuova opinione si stabilisce* (1), *che quantunque sia vero che un corpo semplice non ha più che un moto semplice, nondimeno questo è solo il circolare e non altro; perchè solamente secondo il moto circolare ogni corpo semplice sta nel suo luogo naturale e nell' unità sua, ed ha propriamente il moto* in loco, *il quale fa che la cosa, che si muove così, stia tuttavia in sè stessa unita; e quantunque si muova, resti nondimeno come sè riposasse in continua quiete. Il retto, il quale è propriamente* ad locum, *è solo di quelle cose che sono fuori del suo luogo naturale, e si ritrovano lontane dall' unione ed unità del suo tutto, e separate e divise da quello: la qual cosa ripugnando all' ordine della natura ed alla forma dell' Universo, ne segue, che il moto retto conviene solo a quelle cose che non hanno in sè la perfezione ed il complemento loro, il quale secondo la natura propria gli converrebbe; onde per mezzo di questo moto retto vanno cercando di reintegrarsi col suo tutto, e ricongiungersi con la sua unità, e restituirsi al naturale suo luogo, dove solamente, e non altrove, sentono riposo e quiete, e possono finalmente fermarsi. Dunque nei moti retti non si ritrova vera uniformità e semplicità: perciocchè li fa variare, o la irregolarità della leggierezza, o quella della ponderosità e gravità dei corpi loro; e così non egualmente perseverano nell' istessa velocità e tardanza dal principio insino alla fine. Onde quelle cose, che per il peso scendono a basso, da principio hanno il moto alquanto lento, ma di poi, scendendo elleno tuttavia, gli si aumenta la velocità, e quanto più s' accostano al centro, tanto più di velocità gli si accre-*

(1) Copern., *De revolutionibus* ec.

sce. E per contrario quelle cose, che per la leggierezza ascendono (come suol fare questo nostro fuoco terrestre, che non è altro che fumo ardente), non tantosto incominciano a sormontar alquanto, che subito svaniscono e si dileguano e perdonsi di vista, per la subita estensione e rarefazione che acquistano nel moto in su, sciolte che sono dalla violenza e forza, che le manteneva nel luogo basso contro la natura loro. Per le quali ragioni appare manifestamente, che niun moto retto si può chiamar semplice; il che si conclude, sì per le ragioni già addotte, cioè che non è eguale ed uniforme, sì ancora perciocchè è misto sempre col circolare, che sta nascosto nel retto, per il consenso occulto che nasce dalla identità di natura, che hanno sempre le parti col loro tutto. Onde movendosi il tutto circolarmente, bisogna che anco le parti, quantunque si muovano per accidens di moto retto, per ritrovar il suo tutto, abbiano nondimeno anco esse il moto circolare (sebbene non così evidente e palese) conforme a quello del tutto. E così resta stabilito, che solo il moto circolare è semplice ed uniforme, solo è eguale e solo d' un istesso tenore: perciocchè ha la causa sua, che non gli viene mai meno. Dove che il moto retto, ch' è delle cose gravi e leggiere, ha la sua cagione deficiente e manchevole, anzi non ad altro tendente ed aspirante che al fine ed alla terminazione sua: poichè le cose gravi e leggiere, tosto che hanno acquistato il lor proprio e naturale luogo, subito cessa il lor moto, che da queste qualità di gravità e leggierezza se gli cagionava. Essendo dunque il moto circolare del tutto, il retto delle parti, non saranno queste differenze opposte nel moto di maniera che altro si dica retto ed altro circolare, e l' uno non possa stare insieme con l' altro; perciocchè l' uno e l' altro possono stare insieme, ed essere ambidue naturali ad un corpo, siccome è naturale all' uomo l' essere sensitivo non meno che l' essere razionale, e non sono differenze opposte fra di loro. E così al moto s' opponerà solo la quiete e la immobilità, non una specie di moto

all'altra. Quelle differenze poi di moti, dal mezzo al mezzo, *e* circa il mezzo, *si distingueranno non realmente, ma solo formalmente, come il punto, la linea, la superficie, delle quali cose l'una non può stare senza l'altra, e niuna senza il corpo. E così si vede, che tanto è lontana questa filosofia dall'Aristotelica, quanto è lontano il sistema cosmografico nuovo dal comune insino ad ora tenuto: il che sia detto con l'occasione del quinto fondamento; perciocchè della verità o falsità di queste posizioni, non è mio intento il determinarne niente per ora, quantunque io per probabilissime le tenga.*

Il sesto fondamento ed ultimo è questo. Ogni cosa si denomina tale semplicemente quale è al rispetto e comparazione di tutte, o almeno di molte cose, e di maggior numero dell'istesso genere, e non solo di alcune poche che facciano la minor parte; come un vaso non si può chiamare assolutamente grande a rispetto di due o tre o di altri pochi vasi, ma assolutamente grande sarà, se avanzerà di grandezza o tutti gli individui o la maggior parte di quelli. Nè sarà grande un uomo assolutamente perchè sia maggiore de' pigmei, nè piccolo assolutamente perchè sia minore de' giganti; ma grande e piccolo assolutamente si denominerà a rispetto dell' ordinaria statura della maggior parte degli uomini. Così non si deve denominar la Terra semplicemente alta o bassa perchè sia tale a rispetto di alcuna parte minima dell' universo; e per conseguenza non si deve dire ch' ella sia alta assolutamente, perchè è tale solo a comparazione del centro del mondo e di alcune poche parti dell'universo, che stanno più vicine al detto centro, come sono il Sole, Mercurio e Venere; ma tale si denominerà affatto, quale ella è, a comparazione delle sfere e dei corpi che in maggior numero sono nell' universo. La Terra dunque a comparazione di tutto il circuito dell'ottava sfera, che include tutte le creature corporali, ed a comparazione di Marte, Giove e Saturno, anzi anco della Luna, e molto più a comparazione di altri corpi (se si danno) sopra

l'ottava sfera, ed in particolare del Cielo Empireo, si dice essere veramente nel luogo più basso del mondo, e quasi nel suo mezzo e centro; nè si può dire essere di sopra ad altri, se non al Sole, Mercurio e Venere; onde assolutamente e semplicemente gli conviene il nome di corpo infimo, non di supremo o di mezzano. E così il venire a lei dal Cielo, e massime intendendosi per il nome del Cielo l'Empireo (siccome si prende nel recesso di Cristo dal Cielo per la sacrosanta Incarnazione) e l'andare da lei al Cielo (siccome si prende nell'accesso di Cristo in Cielo, per la sua gloriosa Ascensione), sono propriamente un vero scendere *dalla circonferenza al centro, ed un vero* salire *dalle parti prossime al centro del mondo alla circonferenza ultima di quello. Si possono dunque benissimo verificare le proposizioni teologiche in questo modo; e questo fondamento maggiormente si conferma, imperocchè (siccome io ho osservato) tutte quasi le autorità della Scrittura Sacra, che contrappongono il Cielo in numero singolare alla Terra, s' intendono molto convenientemente, e con appropriatissima interpretazione, in particolare del Cielo Empireo (il quale è il supremo di tutti, e spirituale in quanto al fine) e non di Cieli inferiori ed intermedii, che sono corporali, e per le corporali creature fabbricati; siccome quando si nominano i Cieli in numero plurale s' intendono tutti confusamente, cioè tanto l'Empireo, quanto gli altri inferiori insieme; la quale esplicazione ognuno per sè stesso potrà (attentamente osservandola) ritrovare essere verissima. E così il terzo Cielo, al quale fu ratto S. Paolo, s' esplicherà, con questo fondamento, per l'Empireo. Intendendo per il primo Cielo tutto l'immenso spazio dei corpi erranti e mobili illuminati dal Sole, ove sono situati i Pianeti insieme con la Terra mobile e con il Sole immobile nel centro di tutte le sfere; il qual Sole a guisa di re, con riguardevole maestà stando nel suo seggio perpetuamente costante e saldo, regge e governa tutti i corpi celesti, che gli stanno o girano d' intorno, niente bisognevole di quelli, ed egli*

a tutti bisognevole, e quasi immortale e sempiterna lampada accesa nel mezzo del teatro del mondo corporeo, illumina con indicibile dignità e decoro tutte le parti di quello. Per il secondo, il Cielo stellato, che chiamasi comunemente Ottava sfera, ovvero Firmamento, ove sono tutte le stelle fisse, il quale (secondo questa opinione) è privo anco egli affatto, come il Sole, di qualsivoglia moto, e totalmente immobile come il centro, corrispondendosi nella immobilità il centro e la sua ultima circonferenza. Il terzo, l' Empireo, stanza de' Beati. E così si esplica e si verifica insieme quel meraviglioso segreto e profondo mistero rivelato enigmaticamente da Platone a Dionisio Siracusano: Circa omnium Regem sunt omnia, et secunda circa secundum, et tertia circa tertium; *perciocchè essendo delle cose spirituali il centro Iddio, delle corporali il Sole, delle miste Cristo, senza dubbio d' intorno qualsivoglia di questi centri stanno le cose a loro corrispondenti, e sempre il centro ed il mezzo è il più nobil luogo: onde tanto negli animali il cuore, come nelle piante quell' acino, nel quale consiste il seme che conserva la perpetuità loro, e virtualmente contiene tutta la pianta, sono nel mezzo e nel centro: il che basta ad aver accennato, non potendo qui più diffondermi nell' esplicazione di queste cose. E con questo fondamento peculiarmente si sciolgono le autorità e ragioni della terza, quarta e quinta Classe.*

Aggiungasi, che anco il Sole e Mercurio e Venere (a rispetto della Terra) si devono dire esser sopra *e non* sotto *di essa Terra, quantunque* sotto *siano, a rispetto di tutto il sistema dell' Universo, ed assolutamente. La ragione è, perchè a rispetto della Terra sempre appajono circa la sua superficie; quale ancorchè essi non circondano, nondimeno sempre col moto che fa essa Terra, or ne risguardano una parte, or un' altra della sua circonferenza. Poichè dunque le cose, che in un corpo sferico più s' accostano verso la circonferenza, e più si dislungano dal centro, si dicono essere* nell' alto *di lui;*

e quelle, che sono più verso il centro, essere nel basso *di lui; ne segue chiaramente, che mentre il Sole, Mercurio e Venere, non solo sono verso la superficie e circonferenza della Terra, ma fuori di quella per molto spazio, e da ogni parte successivamente la risguardano, e lontanissimi sono dal centro della Terra, siano anco* nell' alto *a rispetto suo, e così la Terra sia bassa a rispetto loro, de' quali ella per contrario poi, a rispetto di tutto l' Universo, si dice essere più alta. E così si viene a salvare l' autorità dell' Ecclesiaste, che molte volte le cose, che si fanno nella Terra, o in quella sono, chiama egli:* Quae fiunt, vel sunt sub Sole. *E nel medesimo modo si verificano quelle frasi, che dicono esser noi* sub Sole, sub Luna, *e simili; onde le cose terrene ed elementari si denominano* sublunari.

La sesta Classe poi contiene una difficoltà comune tanto a questa opinione Corpenicana, quanto all' ordinaria, e perciò poco m' importa scioglierla; e dove oppugna in particolare la Corpenicana, la soluzione è in pronto dal primo Fondamento. Quello che poi si aggiunge nella quarta Classe, che l' Inferno girerebbe (stando dentro la Terra) intorno al Sole, e sarebbe nel Cielo; mi pare o ignoranza o calunnia, ed un voler far forza sopra la gelosia del cattivo suono de' vocaboli, piuttosto che addurre ragioni fondate sopra la natura delle cose. Poichè per il Cielo non s' intende qui il Paradiso, nè come lo prende l' opinione comune; ma non è altro (secondo l' opinione Copernicana) che aere sottilissimo e purissimo (come di sopra s' è accennato), e di gran lunga più tenue e raro di questo nostro, che perciò per esso passano (rivolgendosi per i corsi loro) i corpi sodi delle stelle, della Luna e della Terra (perciocchè nega e toglie via questa opinione la sfera del fuoco); e così come non è inconveniente nell' opinione comune, che l' Inferno stando nel centro della Terra e del Mondo, abbia di sopra e di sotto e dai lati il Cielo ed il Paradiso, e stia nel mezzo di tutti i corpi celesti, quasi nel più nobil luogo:

così non è inconveniente in questa porre un altro sistema poco differente dal sopraddetto, e dal quale risultino gl' istessi o simili conseguenti. E siccome nell' opinione comune, l' Inferno è la feccia degli elementi, e nel centro della Terra riposto per carcere e carnificina de' dannati, così appunto, e non altrimenti, viene ad essere anco nell' opinione Copernicana. Onde non bisogna fuggire al suono odioso delle frasi, per mancamento di ragioni efficaci; poichè il senso è senza scrupolo, e ciò che risulta in una di queste opinioni, da chi ha l' intelletto rettificato e ben instrutto nelle liberali discipline, e massime nelle Matematiche, si vede chiaramente che senza molta differenza risulta anco nell' altra opinione.

Da questi fondamenti, e dalle dichiarazioni loro, si manifesta l' opinione Pittagorica e Copernicana essere tanto probabile, che forse non è altrettanto la comune di Tolomeo; poichè da quella se ne deduce un chiarissimo sistema ed una meravigliosa constituzione del mondo, molto più fondata in ragione ed in esperienza, che non si cava dalla comune, e si vede chiaramente che si può salvare; di modo tale, che non occorre ormai più dubitare che repugni all' autorità della Sacra Scrittura, nè alla verificazione delle proposizioni Teologiche, ma anzi con ogni facilità, non solo salva i fenomeni e le apparenze di tutti i corpi celesti, ma scuopre anco molte ragioni naturali, che per altra strada difficilmente si possono intendere; ed in somma rende più facile l' astronomia e la filosofia insieme, levandone tutte le cose superflue ed immaginarie, per ridurre a qualche ragione e regola la tanta varietà de' moti celesti. E chi sa se in quella meravigliosa fabbrica del Candelabro, che doveva riporsi nel Tabernacolo di Dio, abbia esso di noi amantissimo Iddio voluto segretamente rappresentarci il sistema dell' Universo, ed in particolare de' pianeti? Facies Candelabrum ductile de auro mundissimo, hastile ejus, et calamos, scyphos, et sphaerulas, ac lilia ex ipso procedentia: *così l' Esodo al cap.* XXV, *v.* 31. *Qui si de-*

scrivono cinque cose: L' asta del Candelabro in mezzo, i calami, ovver fusti dai lati, i scifi, le sferule e i gigli. Ed essendo che l' asta si presuppone non poter essere più d' una, si descrivono immediatamente i calami in questo modo: sex calami egredientur de lateribus, tres ex uno latere, et tres ex altero. *Questi calami, può essere che si dinotino i sei Cieli, che girano intorno al Sole in questo modo: Saturno, che è il più tardo e più remoto fà il suo corso intorno al Sole per tutti li dodici segni del Zodiaco in anni trenta; Giove, che è più prossimo, in dodici; Marte, che anco più s' avvicina, in due; la Terra, che maggiormente se gli accosta, si muove per l' istesso cammino insieme con l' orbe della Luna in un anno, cioè in mesi dodici; Venere, che più anco se gli approssima, in mesi nove; Mercurio poi, che è più vicino di tutti al Sole, in meno di mesi tre, cioè in giorni ottanta, ne' quali fa tutto il suo corso intorno a quello. Dopo aver descritti i sei calami, segue il Sacro Testo ad esporre i scifi, le sferule e i gigli, dicendo:* Tres scyphi quasi in nucis modum per calamos singulos, sphaerulaeque simul, et lilium; et tres similiter scyphi instar nucis in calamo altero, sphaerulaeque, simul et lilium: hoc erit opus sex calamorum, qui producendi sunt de hastili: in ipso autem Candelabro erunt quatuor schyphi in nucis modum, sphaerulaeque per singulos, et lilia, sphaerulae sub duobus calamis pertica loca, quae simul sex fiunt, procedentes de hastili uno. *Non può la debolezza dell' intelletto mio penetrar il tutto, che sta nascosto in questa sapientissima disposizione di cose, ma attonito e stupefatto ammirandola, dico: Chi sa se quei tre scifi, a guisa di noci, da porsi per qualsivoglia fusto del Candelabro, volessero significare alcuni globi piuttosto atti (come è questa nostra Terra) a ricevere, che a dare influssi? E chi sa se appunto significano quei globi scoperti con l' occhiale di prospettiva, che partecipano con Saturno, con Giove e con Venere, e forse con altri pianeti? Chi sa se anco gl' istessi globi hanno alcuna ascosa*

proporzione con quelle sferule e con quei misteriosi gigli, che ci insinua la Sacra Scrittura? È bene qui raffrenare l'audacia umana, e con Arpocratico silenzio aspettar ciò che il tempo, scuopritore e padre della verità, sarà per dimostrarci. Salomone fa dieci Candelabri dell'istesso modello (1), *come ordinò Mosè, e li colloca nel Tempio da lui fabbricato al Sommo Dio, cinque per parte; il che tutto ha profondi e reconditissimi significati. Non è anco senza misterio quel Pomo della scienza del bene e del male, che fu vietato a' primi nostri Padri, quale alcuni dicono essere stato il Fico Indiano, nel qual frutto si vede una moltitudine di granelli del suo seme, che ciascuno ha il suo centro per sè, che essendo sodo e duro in sè stesso, nondimeno poi intorno la circonferenza è più rara e tenue materia, non altrimenti che la Terra, che essendo nel centro suo, o nelle parti vicine a quelle, sassosa, metallica e soda, quanto più s' accosta poi alla circonferenza, tanto più le parti son rare e tenui, tenendo sopra di sè l' acqua, e sopra questa l' aere, più di tutti gli altri inferiori corpi raro e sottile. L' istesso sembiante del Fico Indiano ci rappresenta il Pomo granato, con quei suoi tanti granelli di diversi centri, de' quali ciascuno nelle parti più remote dal suo centro, sormontando alla circonferenza, viene ad avere una materia tanto sottile, che un poco che si stringa e prema, diventa quasi tutto liquore e succo molto tenue. E pur di questo volle far menzione la Divina Sapienza, con farlo ricamare nella veste sacerdotale di Aaron.* Deorsum vero *(dice Iddio* (2)*)* ad pedes ejusdem Tunicae per circuitum, quasi mala Punica facies, ex hyacintho, et purpura, et cocco bis tincto, mixtis in medio tintinnabulis, ita ut in tintinnabulum sit aureum, et malum Punicum: rursumque tintinnabulum aliud, et malum Punicum. *E che ciò significhi la rappresentazione ed il ri-*

(1) III Reg. VII, 49, et II Paral. IV, 7.
(2) Exod. XXVIII, 33, 34, et XXXIX, 22, 23, 24.

trattato del mondo, lo confessa Salomone nel libro della Sapienza, XVIII, 24: In veste enim Poderis, quam habebat, totus erat orbis Terrarum, et Parentum Magnalia in quatuor ordinibus lapidum erant sculpta, et magnificentia tua in Diademate capitis illius sculpta erat. *L'istesso ci significa l'Uva, e così tutti gli altri frutti, ma in particolare il Fico, l'Uva ed il Pomo granato, de' quali abbiamo già detto; onde quasi sempre si veggono andare accompagnate nelle Scritture Sacre queste tre cose. Così ne' Numeri,* XX, 5, *si lamenta il Popolo d'Israele contro Moisè ed Aaron:* Quare nos fecistis ascendere de Ægypto, et adduxistis in locum istum pessimum, qui seri non potest, qui nec Ficum gignit nec Vineas, nec Malogranata? *Quasi significando, che in queste sorti di frutti avriano avuto il tutto. Ed in Joele,* I, 12: Vinea confusa est, et Ficus elanguit, Malogranatum, et Palma, et Malum, et omnia ligna agri aruerunt, quia confusum est gaudium a filiis hominum. *Ed in Aggeo*, II, 20: Nunquid jam semen in germine est; et adhuc Vinea et Ficus et Malogranatum, et lignum Olivae non floruit. *E così nel Deuteronomio*, VIII, 8, *si loda la Terra di promissione:* Terram frumenti hordei, ac Vinearum, in qua Ficus, et Malogranata, et Oliveta nascuntur. *E nella fabbrica del Tempio fatta per divina inspirazione da Salomone* (1) *si pongono per ornamento della sommità delle colonne molti ordini di Pomi granati, del che non in un luogo, ma in molti fa menzione la Scrittura Sacra. E nell'istessa finalmente non mancano in varie occasioni altri passi notabili, e degni di lunga e di matura considerazione a questo proposito dell'ordine de' Cieli, e sistema e disposizione delle Creature corporali e spirituali insieme; i quali tutti ha proposto lo Spirito Santo enigmaticamente con emblemi, parabole e figure, per non farci abbagliare af-*

(1) III Reg. VII, 42, et IV Reg. XXV, 17; II Paral. III, 16, et IV, 13. Hierem. LII, 22.

fatto dallo smisurato splendore di tanto eccellente oggetto. Onde io giudico, che noi nell' istesso modo possiamo andar filosofando (in queste cose dottrinali, che sono ambigue) per mezzo delle Scritture Sacre, come appunto facciamo per intendere le profezie, che per altro sono oscurissime: le quali allora s' intendono pienamente, e si sanno ben applicare, quando sono già adempiute, e non innanzi. Così saputo che sarà, e certificato come gli conviene, il vero sistema dell' Universo, allora si conosceranno le significazioni di queste figure e di questi enigmi, siccome prima che si manifestasse, con la venuta del Figliuol di Dio, il misterio della Santissima Trinità, non si conosceva nè si poteva indovinare ciò che significassero quelle parole: In principio creavit Elohim Coelum et Terram, *poichè la parola* Elohim, *essendo plurale (come se dicesse Dii), non si vedeva come potesse accordarsi col singolare del verbo* creavit. *Ma scopertosi il mistero dell' Unità, dell' Essenza e Trinità delle Persone in Dio, subito si conobbe, che il singolare* creavit *si doveva riferire all' Unità dell' Essenza (poichè* opera Trinitatis ad extra, sunt indivisa*), ed il plurale* Elohim *si doveva riferire alle persone. Chi avrebbe mai potuto indovinar per avanti questo segreto? Così quel replicar tre volte il nome di Dio, che fa David (Sal.* LXVI, 6*):* Benedicat nos Deus, Deus noster, benedicat nos Deus, etc. *parea un pleonasmo ed una superfluità di ripetizione ridondante di prima, ma poi si vide che esplicava le benedizioni di diversi suppositi, cioè del Padre, del Figliuolo e dello Spirito Santo. Ed innumerabili esempi simili a questi si troveranno nelle Scritture Sacre. Dirò adunque per conclusione con David (Sal.* XCI, 5 e 6*):* Quam magnificata sunt opera tua, Domine, nimis profundae factae sunt cogitationes tuae: vir insipiens non agnoscet, et stultus non intelliget haec.

Questo è anco quanto m' occorre per ora dire teologicamente sopra l' opinione non improbabile della terra mobile e stabilità del Sole. Del che ho voluto render conto a V. P. Re-

verendiss. non dubitando che il tutto le abbia ad esser gratissimo, per la grande inclinazione ch' ella ha verso le verità e le buone dottrine. Nel resto (per darle ragguaglio anco degli altri miei studi) spero mandar quanto prima fuori il primo e secondo tomo dell' Instituzione di tutte le dottrine, *ove si conterranno l'Arti Liberali, come glie ne accennai nella* Sintassi *e* Modello, *che mandai già in luce sotto il nome suo. Gli altri cinque tomi, che devono seguire, e già sono promessi da me (che conterranno la Filosofia e la Teologia), si tratterranno alquanto, perciocchè si stanno tuttavia preparando. Ed in questo mezzo anco spero che uscirà fuori il libro* De Oraculis, *ch' è già finito, giuntamente con il trattato* De Divinatione Artificiosa, *sicome ora le mando per caparra il colligato trattato della* Divinazione naturale cosmologica, *ovvero de' Pronostici e Presagi naturali delle mutazioni de' tempi, e di altre cose, alle quali si può stendere la natura. E per fine le priego dal Signore ogni vero bene, baciandole umilmente le sacratissime mani. Dal Carmine di Napoli li 6 di Gennaro* 1615.

FR. THOMÆ CAMPANELLÆ

CALABRI ORDIN. PRÆDIC.

APOLOGIA PRO GALILÆO

MATHEMATICO FLORENTINO,

ubi disquiritur utrum ratio philosophandi, quam Galilæus celebrat, faveat Sacris Scripturis an adversetur (1).

Illustriss. et Rev. D. BONIFACIO CARDINALI CAIETANO, *italicarum virtutum patrono colendissimo S. P. D.* F. THOMAS CAMPANELLA;

Ecce mitto tibi R. Domine, quaestionem, jussu tuo elaboratam: ubi de motu telluris, et stellatae sfaerae stabilitate, et ratione systematis Copernicaei, disputo secundum sacras litteras. Tu vide quid rectum dictum sit; quid item defendendum tibi aut renuendum; quando a Sancto Senatu id in mandatis habes. Meum ego judicium non modo S. Ecclesiae submitto, sed cuilibet melius sapienti; maxime autem tibi, musarum Italicarum patrono; quo vivente non peribunt illae. Vive ergo in aeternum. Amen.

(1) *Francofurti, impensis Godefridi Tampachii, typis Erasmi Kempferi, anno* 1622, *in* 4.°

Il Campanella essendo tuttavia prigione in Napoli scrisse questa operetta nel 1616, giacchè nel capo II, n. 4, egli lo chiama l'*anno presente*, e dedicando la medesima al Cardinal Gaetani dice di trattar la questione d'ordine suo, mentre dovea questi per commissione del *Sacro Senato*, cioè della Inquisizione, dire intorno la medesima il proprio sentimento. L'autore ne mandò copia a Galileo, come abbiamo dalla lettera del Padre Failla, 6 settembre 1616, e dalla sua stessa del 3 novembre, da noi prodotte a pag. 391 e segg. del Tomo VIII; ed altro esemplare ne trasmise a Tobia Adami, il quale lo fece più tardi pubblicare, come sopra, in Germania. (Quetif, *Script. Ord. Praedic.*, Vol. II, pag. 514). Temendo appresso il Campanella d'incorrere nella censura dell'Inquisizione, dichiarò poi di non riconoscere per sua nessuna delle opere non fatte stampare direttamente da lui; ma dalle attestazioni surriferite sappiamo appieno a che dovercene tenere intorno a ciò. Il Venturi, nel principio della seconda parte delle sue *Memorie e Lettere*, ha recato alcuni pochi brani di quest'opuscolo, che per la natura della presente edizione delle Opere di Galileo, è parso a noi doversi riprodurre per intero.

PROOEMIUM

Absolutis jampridem quaestionibus duabus, hoc tempore necessariis, Utrum videlicet liceat novam cudere philosophiam, et Utrum liceat expediatque, peripateticam sectam et gentilium philosophorum autoritatem deprimere, et pro illis novam philosophiam secundum doctrinam sanctorum in Scholas Christianas introducere: nunc ad controversiam aliam specialem invitor ab his, qui philosophandi rationem, a Galilaeo Florentino magnificatam, propterea abominantur, quod Sacris Scripturis contraria statuere videatur dogmata. Gratificabor, prout res meae ferunt.

Queritur ergo: Utrum ratio philosophandi, quam Galilaeus celebrat, faveat Sacris Scripturis, an vere adversetur. — Rem totam quinque absolvam capitibus. Et primo quidem, argumenta adducam Galilaeum impugnantia. Secundo subjiciam rationes eum defendentes. Tertio hypotheses quasdam praestruam decisioni duplici subsequuturae. Quarto respondebo ad argumenta Galilaeum impugnantia. Quinto dicam quo loco habendae rationes eum defendentes.

CAPUT I.

ARGUMENTUM CONTRA GALILÆUM.

1. *Arguitur primo contra Galilaeum; videri omnino theologica everti dogmata ab eo, qui contra Aristotelis physiologiam et metaphysicam, in quibus a D. Thoma et omnibus scholasticis theologica doctrina fundatur, novitates introducere studet.*

2. *Praeterea, opiniones ille promulgat, quae omnibus patribus et scholasticis contradicunt. Docet enim, terram moveri, et extra mundi centrum existere, solem vero et sphaeram stellatam stare. Petres autem, scholastici, et sensus, contrarium contestantur dogma.*

3. *Praeterea manifeste contradicit Sacrae Scripturae. Dicitur enim Psal.* XCII: Firmavit orbem terrae, qui non commovebitur. *Et Psal.* CIII: Qui fundasti terram super stabilitatem suam: non inclinabitur in seculum seculi. *Et Salomon Eccles.* I: Terra autem in aeternum stat.

4. *Praeterea idem patet de motu Solis. Dicitur enim, Eccles. ibid.* Terra in aeternum stat, oritur sol et occidit, et ad locum suum revertitur: ibique renascens, gyrat per meridiem et flectitur ad aquilonem: lustrans universa in circuitu pergit spiritus et in circulos suos revertitur.

5. *Praeterea Josuae* X *ponitur pro stupendissimo miraculo, quod Josue motum Solis oratione frenaverit.* Sol, *ait*, contra Gabaon ne movearis, et luna contra vallem Aialon. Stetitque sol in medio coeli, et non festinavit occumbere spacio unius diei. *Idem repetitur in Ecclesiast. cap.* XLVI.

6. *Praeterea Isaiae* XXXVIII *in signum sanitatis recuperandae dat Deus Ezechiae portentum in horologio Achaz:* Et reversus est sol decem lineis per gradus quos descenderet. *Super quo portento interrogatur Ezechias a rege Chaldaeorum, qui, cum astronomiae operam daret, hanc solis conversionem animadvertit, ut ex* II *Paralip.* 32 *potest agnosci. Quapropter si non vere Deus motum solis inhibuit, non verum est miraculum. Ergo falsa scriptura, quae pro veris miraculis ista duo narrat.*

7. *Praeterea de coeli stellati motu videmur in Sacra Scriptura admirari. Dicitur enim in cantico Deborae, Judic.* V: Stellae manentes in ordine et cursu suo adversus Sisaram pugnaverunt. *Currunt ergo stellae: ergo et coelum; in quo, sicut modus in tabula, insunt. Item Judas apostolus* sidera errantia *nominat. Moventur ergo. Item* III *Esdrae* 4: Magna est terra et excelsum est coelum: et velox cursus solis convertit in gyro coelum in locum suum in una die. *Quapropter Galilaeus coelum stellatum immobili faciendo, aperte contradicit scripturae Dei.*

8. *Praeterea ponit Galilaeus in luna et planetis aquas, quod falsum est; quum sint incorruptibilis naturae, ut omnes scholastici cum Aristotele, et coeli perspicuitas et immutatio per tot saecula, contestantur. Ponit etiam montes in luna, et terras ibi et in caeteris: quod videtur nimis angelorum domicilia vilificare, et spes nostras, in coelis positas, infringere.*

9. *Praeterea ex opinione Galilaei sequitur, plures esse mundos et tellures et maria, sicut ponit Machometus; et homines in eis habitantes, si in syderibus sunt quatuor elementa, sicut in nostro mundo: si enim ex completis quatuor elementis quaelibet stella constat, erit sane quaelibet mundus unus. Cum autem in scripturis non nisi de uno mundo sit sermo, et de uno hominum genere, videtur contra scripturas sentire. Omitto, quod rediret haeresis, quod Christus mortuus sit pro illis hominibus etiam in aliis stellis; sicuti quidam olim Christum in altero hemisphaerio crucifixum secundo putant, ut homines ibi habitantes, ibidem ut nostrates salvaret. Oporteret etiam ponere cum Paracelso haeretico, alios in aere, in aqua, et sub terra homines participes beatitudinis, dubios an ad redemptionem et ipsi pertineant: contra quem Martinus Delrius Jesuita scripsit in disquisitionibus magicis.*

10. *Praeterea non videtur posse absque ingenti scandalo de his disputari. Jam enim recepta est in scholis doctrina de Coelestibus et de terra, conformis theologiae, uti scholastici docent. Igitur quicumque aliud docent, videntur novam, ad theologiae scholasticae eversionem, sternere viam et super alios superbire.*

11. *Praeterea in scripturis admonemur,* Altiora ne quaesieris; *et* Noli sapere plusquam sapere oportet; *et* Non transsilias terminos quos posuerunt patres tui; *et* Scrutator majestatis opprimetur a gloria. *Contrarium autem videtur efficere Galilaeus, coelestia suo supponens ingenio, totamque mundi architecturam suo construens arbitratu. Rectius Cato praecepit,*

Mitte arcana Dei, coelumque inquirere quid sit,
Cum sis mortalis, quae sunt mortalia, cura.

CAPUT II.

ARGUMENTA PRO GALILÆO.

1. *Sed contra opponitur, pro Galilaeo, autoritas theologorum, qui libros Nicolai Copernici de revolutionibus orbium iuxta observationes ejus, ab anno* 1525, *factas, impressioni tradendos decreverunt, eo quod nihil contrarium catholicae fidei continerent. Quibus in libris de motu terrae, et fixione firmamenti, id est, coeli syderei, disputatur, et de solis in centro nostri mundi mansione. Nec Galilaeus aliquid novi praeter systemata alia pandit, nondum cognita. Ergo si libri Copernici non incommodant fidei catholicae, nec Galilaeus incommodabit.*

2. *Item Papa Paulus III Farnesius, cui libros dedicavit illos Copernicus, et Cardinales quidam (qui, antequam ederentur, transcribi suo sumptu eos satagerunt, ut apparet in epistolis prooemialibus) eosdem libros approbarunt. Tempore autem Pauli III ingenia praeclarissima in ecclesia viguerunt; quando undique accersitos pontifex ille animo, virtute et sanguine nobilissimus, dignitatibus decoravit fovitque. Unde mirum si illi talpae fuerint contra Copernicum, contemporanei vero nostri, non tam magni nominis, Argo longe sint oculatiores in Galilaeum, certioribus nixis observationibus.*

3. *Item post Copernicum scripsere Erasmus Rainoldus, Io. Stadius, Michael Mesthlinus, Cristophorus Rothmannus, et alii plurimi, eandem sententiam tuentes. Imo recentiores mathematici diffidunt se posse ephemeridas rectas condere absque calculo Copernicaeo, et de caelestium motibus recte loqui absque principiorum mathematicorum, certissimorum ruina, sensuum et rationum omnium testimonio, nisi ex thesibus Copernici: quae nec recentes sunt; sed Franciscus Maria Ferrariensis ante ipsum ex novarum apparentiarum observatione novam cudendam esse astronomiam docuit; quam discipulus ejus Copernicus fecit.*

4. *Item doctissimns Cardinalis Cusanus hanc sententiam amplexus est, et alios soles, aliosque in firmamento stellato circumgyrantes planetas, agnovit. Et quidam Nolanus, et alii, quos haeresis nominare non permittit, hanc sententiam tuentur. Sed in hoc condemnati non sunt tanquam haeretici, nec qui Catholici, a librorum editione prohibiti fuerunt. Inter quos fulget Joan. Keplerus, mathematicus Caesareus, qui hanc sententiam in dissertatione super nuncio Galilaei tuetur: et Guilielmus Gilbertus Anglus solertissimus, in libro de philosophia magnetica, cum aliis innumeris anglis, quos subticeo. Item Joan. Antonius Maginus, Mathematicus Patavinus, qui ab anno* 1581 *usque ad praesentem* 1616 *in suis ephemeridibus protestatur, se calculum Copernici et Reinoldi amplecti, et positiones tuetur, et contra aliter sentientes obmurmurat in epistolis plurimis.*

5. *Item R. P. Clavius Iesuita in ultima editione operum suorum, cum animadvertisset, Mercurium et Venerem circa solem in gyrum vagari, quamvis antea contrarium cum Aristotelis sectatoribus sensisset, admonet astronomos, ut de alio coelorum systemate provideant. Quod documentum considerans mathematicus recens, Fictus Apelles, in suis observationibus nubecularum solarium, in Galilaei et Copernici sententiam fertur.*

6. *Praeterea hanc sententiam Galilaei esse vetustissimam, tam de motu terrae, quam de solis in centro mansione, et de systematis sydereis, et aquis et elementis eorum, in fine docebimus, imo ab ipso Moyse ortam esse: etiam Pythagoram, genere Iudaeum, licet in Graeciae natum urbe, teste S. Ambrosio, in Italiam attulisse ipsam et in Graeciam, et Crotone Calabrorum docuisse, ac inanibus rationibus ab Aristotele impugnatam esse, absque mathematica demonstratione, ex quadam morali ac rustica coniectura; quemadmodum etiam libros Moysis aspernatus est, propterea quod eorum altitudinem et reconditas rationes et mysteria capere non potuit per suam*

logicam: et hoc ex S. Ambrosio et Pici Mirandulani monumentis haberi: et Galilaeum nostros majores ab iniuria Graecorum vindicare. Eandem tenuisse sententiam Numam Pompilium, discipulum Pythagorae, et regem Romanorum sapientissimum, non modo Ovidius sed historici multi testantur, licet negent alii, Plinius, Pythagoram Senatus Romani decreto sapientissimum inter philosophos fuisse, quando ei statuam dedicarunt (jubente Oraculo Delphico, ut sapientissimo Graecorum statuam dicarent erigerentque) veraciter enarrat. Quapropter et Italiae et Moysi et Romae, injuriam inferre ii videntur, qui rationem philosophandi et dogmata Galilaei insectantur, et Aristotelica Pytagoricis nunc anteponunt, quando jam sepulta veritas elucescit: non sic autem majores nostros peccasse, quoniam nondum terra nova, et systemata coelestia, novaque phaenomena propalata fuere, nec concordia scripturarum cum hujusmodi philosophia.

7. *Tandem cum Theologis, a tempore Casellae et Francisci Mariae Ferrariensis usque ad nos, hanc astronomiam non modo non condemnaverint, sed imprimendam decreverint, nec recentioribus sint minores; videntur non ex zelo doctrinae Christi, sed vel ex invidia vel ex inscitia oppugnatores Galilaei isurrexisse.*

8. *Item vocatur in Sacra Scriptura coelum sydereum* Firmamentum, *quia stat. Ergo terra movetur. Ergo et sol centrum. Nam sic omnia phaenomena et principia mathematicorum salvantur, ut probat Copernicus, et sequaces; imo Ptolemaei sequaces idem fatentur.*

9. *Item nubeculae in sole, et novae stellae in coelo sydereo, et cometae super lunam, indicant palam, sydera esse systemata.*

10. *Item non posse textum Moysis recte satis exponi, nisi sydera sint systemata, probabimus infra ex doctoribus sanctissimis.*

11. *Item S. Justinus, in quaestionibus ad orthodoxos, docet, inter Christianos et Gentiles esse controversiam de coeli figura;*

his asserentibus esse sphaericam et mobilem; illis, camerae instar et immobilem. Aliique doctores vocant coelum Firmamentum propterea quod immobile est.

CAPUT III.

HYPOTHESES TRES PRAESTRUUNTUR DECISIONI DUPLICI POSTEA SUBSEQUUTURAE.

Argumentis utrimque propositis pro veteribus et modernis theologis, Galilaeum defendentibus et oppugnantibus, respondebo, sed jactis heic prius solidis probatissimisque fundamentis sive hypothesibus, ex sanctorum doctrina, et naturae decretis, et nationum consensu.

PRIMA HYPOTHESIS.

Quicumque quaestionis, etiam ad religionem vel ex parte spectantis, judices fieri volunt, zelum Dei habere debent, et scentiam, ut docet S. Bernardus in apologia, ex dictis Apostoli ad Rom. X.

Probatur prior pars hujus copulative. Qui enim scientiam habent absque zelo Dei, hominibus in tribunali vel gymnasio regnantibus adulantur; ac proinde pro veritate definire non audent; ut Joannis XII *dicitur:* Ex principibus multi crediderunt in Jesum, sed propter Pharisaeos non confitebantur, ut e Synagoga non eijcerentur; dilexerunt enim gloriam hominum magis quam gloriam Dei. *Item Apost. Rom.* 1. *Philosophos condemnat quod cum Deum cognovissent, non tamen sicut Deum honorificassent, sed Diis falsis sacrificassent: quoniam ut Plato quoque in apologia pro Socrate, et Xenophon et Cicero et Plinius et alii narrant, timebant ne criminis haereseos accusarentur apud senatum; multique eorum, tanquam impii interficiebantur. Alii vero, quoniam ex opinione, quam vulgus sectatur, pecunias lucrantur*

et honores, sic eam defendunt, ut videantur publicae utilitati saltem consulere; nec pro veritate et justitia certant, aut laborant, sed pro gloriola et ventre; et relicto proprio judicio in crimen transeunt alienum, ut dicit Leo Pontifex de Pilato; utque Apostolus ait: veritatem Dei in injustitia detinent; *adeoque seipsos ita afficiunt, ut tandem videatur eis vera opinio, quam ore defendunt, et corde negabant. Sic fit pestis animorum, ut dicit T. Livius, et nos in Antimachiavellismo.*

Probatur posterior pars copulative. Qui autem zelum Dei habent, et non scientiam, quamvis sanctissimi sint, nisi a Deo expressam revelationem acceperint, nequaquam de quaestione tali judicare possunt. Unde Apostolus, ad Rom. X, *testimonium perhibet Judaeis, quod persecuuti fuerint christianos* ex zelo Dei, sed non secundum scientiam. *De seipso quoque testatur, quod putarit, se obsequium praestare Deo. Et quamvis esset literatus et eruditus in lege, secus pedes Gamaliaelis, et in doctrinis saecularibus, tamen ait:* Ignorans feci et in incredulitate mea: *quia non per omnia argumenta examinarat fidem christianorum, siculi debebat. Praeterea Lactantius, Firmianus et S. Augustinus, cum essent sancti ac docti, negaverunt antipodas, moti ex zelo Dei et Scripturarum: sicut patet ex argumentis, quae inde educuntur; tum quia homines illi ex Adam non traherent originem, quod est contra Scripturam; tum quia sit impossibile, ex nostris illuc migrasse per Oceanum impertransibilem; alii addunt, quia Christus heic et ibi crucifixus bis fuisset; quia Scriptura dicat, coelum esse extensum sicut cameram, cujus basis tellus (ait Justinus), super qua aqua, et super hac coelum immobile. Niholominus jam videmus, falsas esse rationes hasce ex defectu mathematicae et cosmographiae ortas; propterea que Scripturam quoque torqueri. Et sicut falsa esse deprehenditur sententia S. Thomae, quod sub aequinoctiali non extet habitatio hominum, idque phisiologiae et geographiae itidem defectu et ex zelo Aristotelis, cui magis credere voluit quam Alberti Magni et Avicennae ratio-*

nibus: ita eodem zelo Scripturarum S. Ephrem, Anastasius Sinaita, et Moyses, episcopi Syri, in altero hemisphaerio toto posuerunt Paradisum Terrestrem: non enim nisi in spatio bene magno, ajunt, quatuor illa paradisi flumina, et arbores tot tantaeque esse potuerunt. Nihilominus jam deceptos eos ex navigantium testimonio apparet. Recte ergo diximus, quod sine scientia non recte judicet etiam sanctus. Unde D. Thomas in opusculo contra impugnantes religionem, cap. II, *quia philosophabantur, ad hoc allegat glossam super Danielem* I *inquientem:* Si quis imperitus hujus artis adversus mathematicos scribat, aut expers philosophiae adversus philosophos agat, quis etiam ridendus vel ridendo non rideat? *Et poeta comicus de tali judice ait:*

Dii immortales, homine imperito nihil injustius,
Qui nil rectum, nisi quod placeat sibi, ducit.

SECUNDA HYPOTESIS.

Sex sunt, quae judicem harum quaestionum scire oportet, ut possit recte judicare.

Primum, quod philosophia de rebus coelestibus et inferioribus necessaria sit theologo speculativo, contra sectarios disputaturo.

Secundum, quod nondum a philosophis scientia de coelestibus perfecta sit.

Tertium, quod neque Sanctus Moyses, neque Dominus Jesus, nobis phisiologiam et astronomiam aperuerint, sed Deus tradiderit mundum disputationi hominum (*Ecclesiast.* I); ut invisibilia Dei per ea quae facta sunt, intellecta conspicerent (*Romanorum* II); *docuerint autem nos beate vivere, ac dogmata supernaturalia, ad quae natura non sufficiebat.*

Quartum, quod qui vetet christianis studium philosophiae et scientiarum, vetet etiam esse christianos. Et, quod sola lex

christiana commendet suis omnes scientias; quia de falsitate sui non timet.

Quintum, quod qui tamquam ex doctrina fidei christianae philosophos, ratione et experimentis dogmata sua probantes, impugnant, quando illa non sunt expresse contraria Scripturis sanctis, expositionem non recipientibus per alios contextus; hic perniciose contra se, et impie contra fidem, et irrisorie ad alios se habeat: multo autem magis, qui Scripturae sensum uni ex philosophis ita accommodat ut alius incommodet.

Sextum, quod non omnis falsitas ita contrarietur Scripturis, ut habenda sit pro haeretica in ecclesia militante, sicut fortassis est in triumphante, nisi sensum Scripturae subito aut consequenter evertat: et quod si theologi complexati sunt dogmata, Scripturis Dei magis aut aeque contraria secundum apparentiam, non sit condemnandus aut a speculatione ulteriori arcendus, qui, an ita se habeant dogmata quae adferuntur, inquirit, animo veritatis aperiendae non fidei impugnandae.

Quas assertiones sex in Theologicis nostris probatas, prout praesenti quaestioni expedit, iterum probare non gravabimur.

PROBATUR ASSERTIO PRIMA.

Quanquam Christiano sufficit, nosse quae sibi credenda sunt ad salutem aeternam consequendam, ut docet D. Thomas in II, 2, *Quaest.* 8 *et* 9, *et cum eo omnes theologi, non sufficit tamen theologo, cujus est* alios exhortari in doctrina sana, et contradicentes arguere, *ut docet Apostolus, et cum eo omnes patres. Cum enim de omnibus rebus per altissimam causam, quae Deus est, judicare habeat theologus, et non per causas modo inferiores, quemadmodum caeteri artifices et sapientes; indiget omnes scientias pernosse, ut simul Deum, quod ejus obiectum principale est, et omnia opera Dei cognoscat; et si qua scientia, quae de Deo et de operibus Dei apud homines tractat, contradicit scientiae divinae, eam impugnare possit, et*

argumentis respondere. Neque enim verum vero contradicit, neque effectus causae; ergo nec scientia humana divinae, nec opera Dei Deo, ut ex Concilio Lateranensi sub Leone X admonemur. Quapropter D. Thomas in opusculo contra impugnantes religionem, propterea quod fratres scientiae et eloquentiae seculari operam darent, ostendit eos esse caecos, nec videre, quam necessariae, nedum utiles sint scientiae theologo. Atque ideo quamvis theologia respectu sui non egeat probationibus ex scientia humana desumptis, tamen respectu nostri indiget, ut roboremur et intelligamus ex sensibilibus et naturalibus supernaturalia. Et probatur testimonio Augustini et Hieronimi et Dionisij et aliorum patrum, qui hoc faciendum docuerunt et fecerunt. Ut nescias, *ait Hier. in epist. ad Magnum*, quid prius in illis admirari debeas, eruditionem seculi, an scientiam scripturarum: *additque Apostolum Paulum propterea poetas et philosophos legisse, quos etiam citat saepe. Et Gregorius in moralibus, illud Jobi,* qui facit arcturum et orionem, *exponens, de sapientia astronomorum secularium acceptum dicit. Item probant patres et D. Thomas in* I, *Quaest.* 1, *ex dicto Salomonis:* Vocavit sapientia, *id est theologia,* ancillas, *id est scientias*, ad arcem. *Imo scientias esse in praecepto generi humano, non autem individuo huic vel illi, clarum est. Nam fecit Deus hominem, ut Deum cognosceret, cognoscendo amaret, et amando frueretur: et propterea sensitivum et rationalem. Si autem ratio ad scientias valet, contra ordinem Dei naturalem facit homo, nisi hoc dono Dei ex instituto divino utatur, ut solet arguere Chrysostomus, plane sicuti pedibus ad ambulandum uti nollet. Unde Aristoteles*: Omnes homines natura scire desiderant. *Et Moyses, Genes.* I: Posuit Deus hominem in paradiso, ut operaretur et custodiret illum. *Hoc autem non erat opus manuale, nec custodia ab animalibus; quum absque labore ex sponte nascentibus tunc viverent, et cuncta animalia illi obedirent: sed erat opus speculationis rerum, et observatio coelestium ac naturalium, ex admiratione*

prodiens, ut, quia tenebatur Deum venerari (quod sine cognitione praevia non potest fieri, qua invisibilia Dei, per ea quae facta sunt, conspiciuntur, *teste apostolo), undique philosopharetur. Licet autem Adamo omnes scientiae fuerint infusae, experimentali tamen carebat. Et hoc praeceptum datum est illi, non ut persona erat, sed ut caput generis humani, ac propterea nobis, qui ex eo descendimus, ut patres testantur. Item David ait:* Quaerite Deum, et vivet anima nostra; *non potest autem a nobis quaeri, nisi in rerum natura ab eo creatarum, ut causa in effectu inquiritur. Et alibi ait:* Mirabilia opera tua, ideo scrutata est anima mea. *Et Salomon, Eccles.* I, *investigasse diligenter de omnibus quae sub sole sunt, declarat; quamvis infusa praeditus scientia: et Sapient.* VII, *se res omnes naturales, matematicas, astronomicas et logicas scivisse pandit; et de cunctis rebus physicis disputasse perhibetur in* III *Reg.* 4, *et scripsisse, ut alii volunt, de herbis, volucribus et lapidibus et piscibus. Et propterea mundus vocabatur ab initio Sapientia Dei (ut revelatum est sanctae Brigittae) et liber, ut omnes in eo legeremus. Unde S. Leo, Serm.* VII. *de jejunio decimi mensis:* Per ipsa, *ait*, elementa mundi, tanquam per publicas paginas, divinae voluntatis significationem accipimus. *Et Serm.* VIII, *idem probat ex eo, quod* coeli enarrant gloriam Dei, *etc.* et invisibilia Dei per ea quae facta sunt *etc. Et profecto etiam: ut dicit Cyrillus in primo contra Julianum,* philosophia est catechismus ad fidem; qui ipsam spernit, fidei adversatur. *Et propterea Bernardus in Serm.* Audiam quid loquatur in me Dominus, *ait*, mundum esse codicem Dei, in quo jugiter legere debeamus. *Idem dixit S. Antonius, teste Nicephoro, et Chrysostomus super illud Ps.* CXLVII: Non fecit taliter omni nationi; *ut nemo possit excusari, quod legem non acceperit,* in omnem *enim* terram exivit sonus eorum.

COROLLARIUM. *Et quoniam, quae sunt mirificentiora et excellentiora, magis Deum repraesentant autorem sui; majori*

studio et ob hoc ipsum investiganda sunt, et quia animae humanae divinitas ex hoc studio comprobatur. Hujusmodi autem sunt coelum et stellae et maiora mundi systemata. Unde Anaxagoras factum esse hominem dixit, ut suspiceret coelum. Et Ovidius a theologis cunctis, praecipue a Lactantio, ob hoc dictum valde laudatur, dicens de Deo:

Cum terram spectent animalia caetera prona,
Os homini sublime dedit, coelumque videre
Iussit, et erectos ad sidera tollere vultus.

David autem causam r[illegible]s in Ps. XVIII, *canit:* Coeli enarrant gloriam Dei, et opera manuum ejus annunciat firmamentum. *Et in Ps.* VIII : Quoniam videbo coelos tuos, opera digitorum tuorum, lunam et stellas, quae tu fundasti. *Plato etiam in Epinom et in Axiocho (si tamen non est Xenophontis) ex coelestium cognitione, ut stellarum, aequinoctiorum, eclipsium, et hujusmodi, animae immortalitatem, hominis dignitatem et deificationem argumentatur: et nos plura in Antimachiavellismo. Ovidius autem contestatur, ad astronomos loquendo,*

Felices animae, quibus haec cognoscere primum,
Inque domos superas scandere, cura fuit.
Admovere oculis distantia sidera nostris:
Aetheraque ingenio supposuere suo.

Quae laudes maxime prae caeteris Galilaeo conveniunt, ut alibi palam fecimus. Omitto, quae Josephus et Philo de scientiis phisicis et coelestibus dicunt, quaeque Berosus in Noe et Abrahamo hoc nomine notat; et quod Patriarcha Jacob per physiologiam se a Labani avaritia liberet et divitem faciat, ut Scriptura testatur: et quod per scientias antiqui patres diuturniorem vitam egerint. Item Deus signa adventus sui primi posuit in coelo et in terra. Adhuc modicum, et movebo coelum ac terram, et veniet desideratus cunctis gentibus, *dixit*

in Aggaeo. Et nos, ita evenisse, ex excentricitatum et aequinoctiorum et obliquitatis et apogeorum tunc inceptis mutationibus, et nunc tandem patefactis, probavimus in prophetalibus nostris. Et de futuri adventus signis, in sole et luna et stellis, clarum est Evangelium, Luc. XXI. *Et quia ad non causas extorquent astronomi veteres ista signa, et, ut prophetarat Petrus apostolus, Epist.* II, *cap.* 3, *quod viri* illusores, juxta propria concupiscentias ambulantes dicent in novissimis *(cum Aristotelicis et Machiavellistis):* Ubi est promissio aut adventus ejus? Ex quo enim patres dormierunt, omnia sic perseverant ab initio creaturae: *contra hos ego ostendo, non perseverare sicut ab initio, sed adesse signa in sole et luna et stellis. Quae et suo tempori proxima esse, per phisicum argumentum, ex inferiorum immutatione, S. Gregorius super Luc.* XXI, *recte probavit. Quapropter qui vigilantiam, super coelestium mutationes et veritates, prohibent, hi volunt, ut dies Dei, sicut fur in nocte, nos comprehendat, sicut caeteros filios tenebrarum, ut S. Paulus,* I *Thess.* 5, *docuit, et monet ut vigilemus, nec simus noctis filii. Vigilat autem, qui data signa in sole et luna et stellis contemplatur; non qui sunt sicut Judaei olim spretis signis de stella Balaam incidentes in lapidem offensionis, ut Augustinus monet. Ergo sicut Apostolis prae caeteris credimus in Scriptura, naturae libro primo, ita David propterea de his dixit*: In omnem terram exivit sonus eorum; et non sunt loquelae *etc., et Paulus idem de Apostolis repetit, Rom.* V. *Concordant enim codices Dei utriqae alter alteri.*

PROBATUR ASSERTIO SECUNDA.

Nondum ab aliquo philosophorum aut theologorum satis digne, aut certe satis, de coelorum naturis, ordine, situ, quantitate, motu, et configurationibus, deque universi constructione dictum esse, imo nec exacte dici posse, probatur ex Scripturis Sacris, ac diversitate hypothesium inter sapientes. Et primo Job. XXXVIII, *dicitur:* Nunquid nosti ordinem coeli, et po-

nes rationem ejus in terra? *Et Paulo inferius:* Quis enarrabit coelorum rationem? *Deinde Salomon quoque, Eccles.* IX, Mundum, *ait*, tradidit Deus disputationi eorum, ut non inveniat homo opus, quod operatus est Deus ab initio usque ad finem. *Et cap.* VIII, *eadem ac plura repetit.*

Quapropter delirant, qui putant, ab Aristotele constitutam esse veritatem de coelestibus, et nihil amplius investigandum. Arist. enim in II *de Coelo, sicuti ab Aegyptiis acceperat, scribit, octo esse sphaeras, adnumerando stellatam; et hanc esse primum mobile, quod moveat* XXIV *horis omnes sphaeras planetarum, contra ipsarum inclinationem ab ortu in occasum, motu violento, quando ipsae naturali motu feruntur ab occasu ad ortum itineribus paucissimis: nam luna non nisi* XII *gradibus ex* CCCLX, *quos absolvunt omnes sphaerae per violentiam in motu diario. Deinde in* XII *Metaphys. non a prima sphaera alias rapi vult, sed quamlibet a sua intelligentia; multiplicatque tot intelligentias, quod sunt apparentiae, et motus; nec tamen reddit causas apparentiarum, ut fatentur S. Thomas et Simplicius et alii expositores: et ponit bellum inter Deum et Angelos, quippe cum hi moveant contra motum illius, et dum imitari dicuntur contrarium faciunt: similiter inter Angelos; nam alius ad ortum, alius ad occasum, alius ad boream, alius ad austrum, contra movere nituntur: et alios moventes ponit, et totidem reluctantes, ita ut nedum violentiam coelo, et etiam in Angelis, aut discordiam, aut lassitudinem in movendo ponat, sed nec, cur sursum aliquando, aliquando deorsum magis moveri astra videantur, nec cur stationarij, veloces, retrogradi et tardi fiant planetae, nec de mutatione excentricitatum et apogaeorum at aequinoctiorum, ullam reddat, aut reddere possit causam, quum coelum de quinta essentia componat; nec ergo cur Mars infra solis sphaeram descendere Tychoni acronychius spectetur, nec quomodo nubeculae in sole, et sydera nova in sphaera stellata, et cometae supra lunam possint fieri. Unde oportet omnino falsam esse ejus astronomiam, quae ista non*

admittat, sensu et instrumentis certissimis comprobata. Indeque S. Basilius et Ambrosius haereticos censent eos, qui coelum de quinta essentia cum Aristotele faciunt, et solem negant esse formaliter calidum, ut infra docebimus, et in nostris quaestionibus pro philosophia sanctorum demonstravimus. Omitto, quod solem immediate supra lunam ponit; quod D. Thomas et seguaces ipsius Aristotelis, docent esse falsum. Aristoteles quoque fatetur, se nescire de coelestibus quicquam; et fortioribus in hac scientia curam committit investigandi; ut patet in XII *Metaphys. quaeque ipse ponit, ea sese a Calippo et Eudoxo accepisse confitetur : nec addidit aliud nisi revolventes orbes, qui pugnam inter Angelos accumulant. Omitto impietates, quae ex quinta essentia et aeternitate motus coeli sequuntur. Nam D. Thomas et expositores Christiani hoc facile declarant : et rationibus respondet ille in Lect.* X, *ubi firmissime aeternitatem motus, non problematice, tenuisse illic Aristotelem docet D. Thomas alioquin non datur ipsi Deus : unde et atheistas nos facit, qui aeternitatem motus negamus: et D. Thomas respondet contra. Quare non satis mirari queo quosdam theologastros, qui metas ingeniis hominum ponunt scripta Aristotelis. Quod neque Ptolemaeus veritatem sit assequutus, docent nova phoenomena, de quibus per ejus dogmata non potest reddi ratio, nec discordia inter coelestia tollitur. Omitto errores a Copernico deprehensos in mathematicis, videlicet quod fiat motus regularis in sphaera super alieno centro, et alia. Propterea Thebit et rex Alphonsus invenerunt librationes et novas spheras. Copernicus vero et hos deceptos demonstrat, et ad antiquorum Pythagoreorum dogmata recurrit, unde apparentiarum rationes melius redduntur. Galilaeus vero ultra haec deprehendit novos planetas, et systemata, et passiones coeli ignotas. Quare insaniunt indoctissime, qui putant de coelestibus satis esse, quae patefacta sunt ab Aristotele; qui nihil de suo dixit, ut ipsemet fatetur, et alios investigare plura jubet : et posteriores incerti adhuc digladiantur.*

APPENDIX. *Sed dicet quis: Si pro dignitate et veritate dari de coelestibus doctrina nequit, ut Job ait, ergo melius est quiescere, quam ultra frustra inquirere. Verum dico, sed inquisitio haec ulterior non facit hominem haereticum, uti volunt, sed vanum fortasse. At quod non sit vana ulterior investigatio, docet naturale desiderium semper plura discendi. Item S. Bern.* in IV et V *de Considerat. ad Eugenium:* Quamvis, *inquit,* quid sit Deus non invenitur, tamen fructuosissime semper quaeritur. *Studium autem in rebus coelestibus et propter Deum, quem semper investigare jubemur. Nam etsi perfecte Deum non attrectamus, ut ait Paulus ad Athen., quem quaerere debemus, tamen semper aliquid plus invenimus, unde paulatim deificamur. Et praestat (ait Aristot.* in I *de Anima) pauca de magnis rebus scire probabiliter, quam multa de parvis demonstrative. Unde plura invenere Aegyptii post Chaldaeos in coelestibus; plura postmodum Graeci; et nunc plura Germani et Itali. Indeque stupere est, quantas pandat Galilaeus scenas, in quibus Deus sapientiae et potentiae et amoris sui divitias repraesentat. Et Sanctus Leo, Antonius, Bernardus, Chrysostomus et alii dicunt, mundum esse codicem Dei, cui oporteat nos insudare. Unde in quodam sermone Bernardus, quibus non datur gratia inquirendi Deum in supernaturalibus, iis inquirendum eum esse docet in naturalibus; ex his enim ad illa erigimur. Idem probat luculenter Richardus de S. Victore in libris Beniamin, Serm. de contemplatione. Ratio etiam id suadet. Si enim propter sui gloriam ista creavit Deus, ut ait Salomon, vult profecto nos ea admirari, laudareque et celebrare ex his autorem Deum: sicut pictor et poeta sapiens suas ipsorum picturas et carmina legi volunt, et artis excellentiam inde agnosci, artificemque laudari. Adde quod in his animi divinitas ostenditur magis, et acquiritur, ut dictum est. Non ergo vana inquisitio. Quapropter invidi sunt, aut ingenio et fide in Deum exigui, qui putant in Aristotele et aliis philosophis antiquis esse quiescen-*

dum, nec ultra quaerendum, praesertim post Evangelii lucem et novi orbis ac stellarum inventionem, qua prisci caruerunt sicut et luce fidei; quae perficit in nobis naturam supra Ethnicos, non deprimit sub eorum jugo; cum eorum philosophia sit catechismus, et nostra sit perfecta doctrina, teste Cyrillo: unde in mundo, qui est liber Dei et sapientiae, melius legere poterimus, si gratiam, quae est in nobis non negligamus: et hoc dico caeteris paribus. Non enim rusticum ingenium Christiani adaequamus ingenio Platonis; sed ingenia nasci, quale fuit in Platone et aliis, ostendimus; quae post Evangelium plus proficere in scientiis valent quam Plato et alii. Et hoc Plato in Hippia etiam dixit, quod recentiores non cedant priscis, nisi ob invidiam vivorum, et venerationem mortuorum. At neque desistendum, iterum probatur ex eo, quod Deus bonus est quaerenti se, ut ait Jeremias; et semper nova revelat, ut visum est supra; et dixit S. Bernardus: Dum ista retines, aliud non accipies. *Non ergo frustra semper quaerimus. Et S. Leo ait:* Qui putat se invenisse, non reperit quaesita, sed in inquisitione defecit circa divina.

PROBATUR ASSERTIO TERTIA.

Quod autem physiologiae et astronomiae metam nec Christus nec Moyses posuerint, postquam vidimus quod prisci philosophi id non prestiterint, nunc facile declaramus. Nam in Evangelio Christus nunquam de physicis et astronomicis disputasse legitur, sed de moralibus, et promissionibus vitae aeternae: cujus viam exemplo et doctrina et sanguine patefecit. Profecto etiam superfluum id fuisset. Si enim in origine mundi tradidit Deus mundum disputationi hominum, ut operarentur et cognoscerent Deum per ea quae facta sunt; et ut hoc possimus, mentem rationalem nobis infudit, et vias investigandi quinque sensoria patefecit illi quasi fenestras, ut docet Petrus apostolus apud sanctum Clementem, per quas mundum, Dei

statuam, aspiceret, et quae in ea sunt admiraretur, et artificem Deum quaereret, quod et Chrysostomus super Psalm. CXLVII *et alibi saepe declarat, naturalia autem per originale peccatum non amiserimus, ut theologi omnes contestantur; ergo superfluum fuisset, eum qui venit redimere nos a peccatis, docere iterum, quae per nos discere debemus et possumus. Unde nec Apostolis ita docenda mandavit, sed baptizare et docere, quae ipse fecerat et docuerat, Matt. ultimo, et probare per miracula et martyrium, Marc. ultimo. Unde Bernardus in sermone de Petro et Paulo ait:* Non docuerunt Apostoli piscatoriam artem, aut scenofactoriam, neque aliquid hujusmodi; non Platonem legere, non Aristotelis versutias inversare, *etc.*, sed vivere me docuerunt *etc. Item S. Clemens*, in I *Recognit. introducit Barnabam interrogatum a philosopho Romano, cur exiguus culex sex pedibus a natura donatus sit, elephas autem tam magnus quatuor tantum, respondisse: se a Christo in mandatis habere doctrinam regni coelorum non autem physicarum rerum, quae naturaliter investigari possunt. Nec reprobarunt apostoli philosophiam, cum Christus potius commendet Pharisaeos, quod ex coeli facie de pluviis et serenitate prognosticarentur; licet condemnet, quod tempus Messiae ex Scripturis non agnoscerent eodem modo; ut etiam conqueritur Jeremiae* X.

Quod autem nec Moyses praescripserit fines in scientiis humanis, nec Deus physiologiam per eum docuerit aut astronomiam, palam est. Quoniam Salomon ait, Deum tradidisse mundum disputationi hominum; et ipse investigavit diligenter de omnibus rebus, naturam inspectando, non saltem Moysis codicem. Qui Moyses de coeli et terrae et cunctarum rerum creatione et ornatu dixit aliqua summatim, quatenus legislatori, non phisiologo, deservirent. Ut enim ostenderet eundem Deum qui sibi legem dederat, creatorem et gubernatorem mundi, a creatione incipit, et per gubernationem incedit, et ad particularem gubernandi modum per legem sibi datam devenit. Idem

probatur ex omnium patrum testimonio; qui insuper addunt Moysen populari stylo usum, non philosophico; et potius juxta sensum plebis, quàm juxta philosophicum intellectum. Unde cum esset mirificus in omni scientia divina et humana, imbutus omni sapientia Aegyptiorum, ut dicitur Act. VII, *et Philo ac Josephus probant; sic populo satisfecit ut tamen phylosophis satisfeceret. Namque omnia non solum ex verbis, sed ex factis, intelligenda dedit eis qui mystice intelligunt: ut patet in constructione tabernaculi ad instar coelestium, et de candelabro ubi septem planetae, et de vestibus Aaronis ubi totus orbis terrarum et magnalia parentum figurata erant, ut dicit Salomon, Sapient.* XVIII, *et probat Paulus ad Hebraeos, et Rabbini. Quapropter Augustinus et Chrysostomus docent Moysen Angelorum creationem tacuisse, quod rudes populi non potuerint intelligere res incorporeas; ac, cum proni essent ad idolatriam, ne illos adorarent: interim, cum dixit faciendo Coelum,* fiat lux, *de angelis intelligi posse apud sapientes. Item nec de materia plebi mentionem eum fecisse, sed aquae et terrae nomine apud doctos intelligi posse. Item posuit sex dies Moyses in creatione, qui Augustino non sunt physici, sicut caeteris patribus, sed angelici. Item D. Thomas in Quaest.* 68, *p. p. docet, nec de aere mentionem fecisse Moysen, quoniam populo rudi nihil ignotum proponere voluerit: est autem ignotum populo, an aer sit corpus, quoniam invisibilis, sed per tenebras super faciem abyssi insinuari. Sic omnes patres textum Moysis ad philosophiam trahentes, pari consensu excusant ejus modum loquendi ex populi incapacitate. Unde Anastasius episcopus, ad sensuum allegoriam magis inspexisse Moysen, in suis allegoriis super Moysen ostendit. Tandem Chrysostomus, hujus prudentiae Mosaicae praeco maximus, cum allegoriarum sit fere hostis, et ad literalem sensum fere omnia reducat, et moralem; tamen in hoc libro fatetur, Moysen in cunctis fere verbis rudi populo sermonem attemperasse; et praecipue, quando Moyses ait, Deum fecisse duo luminaria magna, quum enim luna stel-*

lis multis terraque sit minor, dicitur luminare majus propter effectum erga nos, et quia ad sensum major apparet. Et D. Thomas in Quaest. 70, art. 1, ostendit, Moysen sequutum esse sensum heic vulgarem in loquendo, sicuti in caeteris, non autem rationem; ratio enim lunam minorem facit, et idem dicit in stellarum et coeli motu; et quoniam motus luminarium sit sensui obvius non autem sphaerarum, non dixisse de his quod moveantur; quod dicendum fuerat, si vera est Aristotelis sententia. Vide resp. ad III et ad V. Quamobrem qui vellet condemnare astronomos, quod ponant lunam plurimis stellis minorem, et tertiam telluris partem fere, et lucere lumine non propterea quod Moyses vocet eam luminare magnum; is ridiculus esset, et ignoranter impius, ut mox declarabimus in assertione quinta.

PROBATUR ASSERTIO QUARTA.

I.

Quoniam omnis hominum secta, aut lex, quae naturalium rerum investigationem suis vetat sequacibus, falsitatis nomine suspecta haberi debet. Cum enim veritas veritati non contradicat, ut habetur in concilio Lateranensi sub Leone X et alibi, nec liber sapientiae Dei creantis libro sapientiae Dei revelantis; qui timet a naturalibus contradictionem, propriae falsitatis est conscius. Propterea enim omnes fatemur, Machometanis ob id scientias esse prohibitas. Nam quando Mauri philosophabantur, plurimi eorum, detecta fraude, contra fidem Machometanam scripserunt, ut Averroes, Avicenna, Alfarabius, Haly, Albenragel, Albumasar, et alii philosophi et astronomi, ut in Antimachiavellismo ostendimus. Propterea quidam rex Maurorum, ut Boterus narrat, scientias suis prohibuit: idemque servant reges Turcarum. Item apud gentiles cautum lege erat, ne de dijs investigatio curiosa fieret. Idcircoque Plato in Timaeo admonet de diis sic loquendum, ut legislatores et dij volunt, cum tamen ejus tessera unum modo Deum vellet.

Et Chrysostomus super epistolam ad Romanos, condemnat Socratem, quod cum deorum falsitatem nosset, tamen moriens dixerit, Gallum debemus Aesculapio; *de quo Plato in Phaedone. Item Athenienses Anaxagoram et Socratem et Aristotelem et alios philosophos persequuti sunt ad necem, quoniam de diis inquirere, quod lex vetarat, ausi fuere. Eos veritatem de Deo agnovisse, Apostolus testatur, et Cicero et Cato apud Lucanum, et alii multi. Igitur qui volunt, lege christiana vetari veras scientias et studia et inquisitionem rerum physicarum ac coelestium, hi vel male sentiunt de Christianismo, vel, ut alii male suspicentur, sunt causa. Porro si veraciter lex christiana omnibus est plenissima veritatibus, nullius mendacii particeps, non modo a contemplantibus nihil metuit, sed testimonium ab eis invenit. Hoc divus Thomas in* I *contra gentiles, et in opusc. contra impugnantes religionem, contra eos qui philosophiam et alias scientias in monachis damnabant, dicere videtur. Idem probat ratione in* I, *Quaest.* 1, *et iterum ex autoritate Salomonis, Proverb.* IX, *quod* sapientia, *id est theologia,* mittat ancillas suas, *id est scientias*, ut vocarent ad arcem *etc. Non ergo fugat scientias, sed utitur eis ad convocandos homines in regnum coelorum; quoniam sibi sunt ancillae et veraciter serviunt, non contradicunt. Nam quae contradicunt, scientiae non sunt, sed phantasiae philosophorum vanorum, ut docemur ex concilio Lateranensi, et in Niceno* II, *et in articulis Lutetiae damnatis. Item quod jubeat, non vetet scientias, iterum probatur ex eo quod Christus* (I *Cor.* 3) *est Dei virtus et Dei sapientia. Ut autem dicitur, Eccles.* I, *omnis sapientia a Domino Deo est, et radix sapientiae verbum Dei; qui ergo Christiani sunt, iidem sunt sapientes et rationales. Verbum enim Dei est ratio summa, a qua dicimur rationales per partecipationem. Et tales nos Christus esse vult, opere et veritate sibi persimilimos. Quamobrem qui generaliter dicunt, non esse plus sapiendum, nec quaeritandum in ratiocinio, nisi quae ab aliis hominibus habemus, ii Christiani quodammodo non sunt, et*

Christo contradicunt, ejusque similitudinem nobis minuunt. Terminant enim opera sapientiae Dei intra pugillum cerebri unius hominis; et ingenio humano, non Christo, captivant intellectum; ut vult Paulus, qui omnes tyrannos et sapientes hujus mundi et omnem intellectum subjicit Christo, II *Corint.* 10. *In cujus compedes nostros pedes injicit Ecclesiasticus, et in torquem collum. Qui autem in Aristotelis aut Ptolemaei aut alterius compedes nos includunt, ut Averroistae, a quo non est innoxius Antonius Mirandulanus, putantes, meliora ingenia Deum non amplius facere, aut eorum dictis nos ligant, et scripturarum sensum ad eorum dicta torquent, et non ex rerum natura, qui est liber Dei, Dei scripturam longe melius declarant; hi Christiani vere non sunt. Latissima est sapientia Dei, non coarctata ingenio unius hominis; et quanto plus quaeritur, tanto plus invenitur in ea; imo agnoscitur quod nihil sciamus, cum tot tantaque ignorare didicerimus. Et hanc scientiam Salomon in Eccles. vidit, et Apostolus commendat, et Socrates in se intellexit. Nec qui putant se scire, quoniam Aristotelem sciunt, aut aliqua nova de mundo, Dei libro, ut Galilaeus, hi sciunt, quomodo oporteat eos scire; nec vere sapientes sunt, nisi sciant, longe plurima sese ignorare, nec ab investigatione, quasi sciverimus, desistendum; ut S. Leo monet, et Ecclesiast. cap.* XLII *et* XLIII. *Quasi enim scintilla est quod scimus. Legitur ergo sapientia in toto Dei codice, qui est mundus: et semper plus invenitur. Ad illum igitur, non ad hominum codicillos, nos remittunt scriptores sacri. Utimur tantum doctrinis gentilium, quatenus rationales sunt a ratione prima Christo. Et quamvis illi supernaturalibus non credant, non propterea in naturalibus non sunt participes Christi. Et idcirco auferendum ab eis, si quid boni dicunt (ait August.* II *de doct. Christi) tanquam ab injustis possessoribus; qui cum veritatem cognovissent, non honorificaverunt; ideoque meruerunt fidem non accipere supernaturalem. Agnoscimus tamen in eis quod Christi est: sed nostrates praeferimus. Nam gratia perficit natu-*

ram, etiam in naturalibus, ut docent patres, et D. Thom. II, 2. *Ergo habiliores sunt Christiani ad veritates investigandas quam Ethnici, si caetera sunt paria. Injuriam itaque Christo facit, qui Ethnico se subijct.* Sub omni ligno frondoso prosternebaris meretrix, *dicit Propheta. Hoc Hieronymus intellexit de his, qui sapientiae secularium se prosternunt. Propterea in epist. ad Pammachium, ex figura testamenti veteris:* Si amaveris, *inquit*, mulierem alienigenam, hoc est, scentiam secularem gentilium, reseca ejus capillos, et ungues lava etc. *Et hunc modum in Concilio Lateran. docemur. Et in quaestione nostra, utrum expediat novam cudere philosophiam, ostendimus, quod hoc tempore, quando superbit ancilla supra dominam theologiam, explodenda sit sicut Agar. Et quia filii Israel ex parte Judaice, et ex parte loquuntur Azotice. Abijciendae sunt, ut jubet Esdras, uxores alienigenae, et capiendae de filiis Juda, hoc est, de doctrinis sanctorum; et dé mundo, Dei codice, sunt reficiendae scientiae, ut nos fecimus, et Galilaeus facere non cessat. S. Thomas etiam* I, *Quaest.* 1, *ait, quod gentiles tanquam testes contra seipsos, non tanquam judices, nec ut testes contra nos, citentur in scholis theologorum. Mirum igitur, quod pro magistris habentur (ut Bembus stupet) etiam theologorum. Absit hoc.*

Ergo qui vetant Christianis philosophiam, quid sit Christianum esse non intelligunt, et sunt similes Juliano Imperatori, qui ex fide apostatavit, et interdixit Christianis omnes scientias; ut suis ancillis destituta theologia, non posset vocare homines ad moenia civitatis Dei. Et hoc etiam D. Thomas in eodem libello considerat. Quid nunc vocaret eos qui prohibent nos philosophari in libro Christi, qui est mundus, cum Julianistas faciat eos, qui monachis in libris secularium legere prohibitum esse volebant? Excusationem non habent a scriptura Dei. Non enim illud, Nolite sapere plusquam oportet, *et,* Qui videtur sibi sapiens esse, stultus fiat, *est contra nos, sed pro nobis. Non equidem studium vetat philosophandi sed*

non philosophandi ultra, quasi omnia sciverimus, et sapientiam ex proprio arbitratu supra revelatam doctrinam se erigentem, et metientem suo modulo divina dogmata, ut faciunt gentiles et haeretici et qui ponunt scripturarum lucernam sub modio Aristotelico. Unde in libro Job, contra prudentiam humanam multa dicuntur, et in Isaia contra astrologiam. Constat autem, prudentiam esse divinissimam virtutem, et astrologiam scientiam utilissimam, ut Hieronymus docet in prologo bibliorum. Ergo prohibetur prudentia humana, quando supra divinam exaltatur machiavellistice; et quando putat, se proprio studio assequi posse, quod supra naturam est, et non postulat a Deo: similiter et astrologia, quae supra prophetas in Babylone se erigebat, et praesumebat futura contingentia certo praenuntiare; non autem quae prophetiae subijcitur, et sapit ad sobrietatem conjecturaliter de futuris. Et sic dicito de scientiis aliis.

APPENDIX. *Ad gloriam Christianae religionis non modo spectat permittere studium inveniendi novas scientias, veteresque renovandi, ita ut non indigeamus ungues et capillos alienigenarum resecare, sed etiam spectat facere, ne semper Machiavellus et Julianus insultent nobis, quod Christi, sapientiae Dei spectatores cum simus, tamen scientias a gentilibus per nos damnatas mendicamus, quasi faciendo illos nobis meliores. Cui argumento supra ex Augustino respondimus; et prolixius in Antimachiavellismo, ubi etiam subiecimus, quod approbatio scientiarum in Christianismo sit vinculum magnum inter alia, quae me retinent in ecclesia Dei: credo quod et alios: cur illud nunc rumpamus.*

PROBATUR ASSERTIO QUINTA.

Si ergo libertas philosophandi plus viget in Christianismo, quam in caeteris nationibus, ut probatum est; quicunque philosophantibus leges et metas praescribit ex proprio arbitratu,

tanquam ex S. Scripturae decretis, non aliter sentiendum docens ac ipse sentit, et Scripturas uni tantum sensui sui ipsius aut alterius philosophi subijcit et coarctat; is non modo irrationabiliter et perniciose, sed etiam impie se habet: quippe quia Scripturas Sanctas ludibrio philosophorum et irrisionibus gentilium ac haereticorum exponit: quibus etiam aditum ad fidem praecludit, nec vocat ad arcem, sed evocat ab arce fidei, infideles, et Spiritui Sancto simul injuriam facit. Cujus sermo cum sit praegnantissimus et foecundissimus (teste Augustino de doct. Christiana, et Chrysostomo super Psalmos, Ambrosio et Origene in omnibus operibus ipsorum, et Gregorio XV moral.), redditur hac de causa sterilissimus. Foecundissimus autem est non solum in sensu mystico, sed etiam in litterali, ut August. docet in I *de Trinit., et D. Thomas in* I, *Quaest.* 1, *art.* 10, *et Cajetanus Cardinalis ibidem. Patitur enim omnes sensus et expositiones, quae aliis Scripturae textibus non contradicunt directe vel indirecte, ut habetur in Quaest.* 32, *art.* 4.

Hujusmodi praeterea multiplicis expositionis eam reddit causam D. Thom. opusc. X, *Quaest.* 18, *quampridem dixerat Augustinus,* I *super Gen. ad lit.,* Multis, *inquiens,* exitibus Sacrae Scripturae verba exponuntur, ut se ab irrisione cohibeant inflati litteris secularibus. *In libro vero de Trinit., ut variis viis cavilli haereticorum eludantur, idem fieri docet. Item D. Thomas in ejusdem opusculi prooemio:* Hoc in principio protestor quod plures horum acticulorum ad fidei doctrinam non pertinent, sed magis ad philosophorum dogmata. Multum autem nocet talia, quae ad pietatis doctrinam non spectant, asserere vel negare, quasi pertinentia ad sacram doctrinam. Dicit enim Augustinus in V Confess.: Cum audio Christianum aliquem ista (scilicet quae philosophi de coelo et stellis et de solis lunaeque motibus dixerunt) nescientem, et aliud pro alio sentientem, patienter intueor opinantem hominem, nec illi obesse video, quum de te, Domine creator omnium, non credat indigna, si forte situs et

habitus creaturae ignoret: obest autem, si haec ad pietatis doctrinam pertinere arbitretur, et pertinacius affirmare audeat, quod ignorat. Quod autem obsit manifeste (*subsequiquitur D. Thomas*), manifestat idem Augustinus, I super Genes. ad litteram. Turpe est, inquit, nimis, et pernitiosum, ac maxime cavendum, ut ne Christianum de his rebus, quasi secundum Christianas literas loquentem, ita delirare quilibet infidelis audiat, et, quemadmodum dicitur, toto coelo aberrare conspiciens, risum tenere vix possit. Et non tam molestum est, quod errans homo videatur, sed quod autores nostri talia sensisse creduntur ab eis, qui foris sunt, et cum magno eorum exitio de quorum salute satagimus, tanquam indocti reprehenduntur. Unde mihi videtur tutius esse, ut haec quae philosophi communes senserunt et nostrae fidei non repugnant, neque esse asserenda existimemus ut dogmata fidei, licet aliquando sub nomine philosophorum introducantur, neque sic esse neganda tanquam fidei contraria ne sapientibus hujus mundi contemnendi doctrinam fidei occasio praebeatur. *Haec D. Thomas cum S. Augustino. Ex quibus patet quam imperite et contra patrum decreta, recentiores quidam Aristotelismum, quasi de fide esset, defendant, propterea quod D. Thomas Aristotelem exposuerit; quum hic omnino contrarium doceat, ut in respons. etiam ad argumenta plenius videbimus. Ergo Ulysses Albergettus de his est, volens lunam proprio lucere lumine, quia Scriptura dicat,* luna non dabit lumen suum, *faciens vim in* suum; *quod multas tamen patitur expositiones. Sed quid mirum quando et ipse Augustinus et alij patres sic erraverunt, non in universali quam docuerunt, sed in particulari hujus syllogismi propositione deficientes. Lactantius Firmianus enim prius in lib.* III, *cap.* 25, *et Augustinus in* XVI *de Civitate Dei constanter affirmant, antipodas non extare, quia illi homines ex Adami non venerint origine, quod est contra Scripturam, facientem ex uno omne genus hominum. Addunt et rationes physicas. Procopius Ga-*

zaeus anno Domini D *contexuit catenam expositionum super S. Scripturas ex omnium patrum monumentis ; et probat antipodas non extare. Et ex eorum dictis et autoritatibus Sacrae Scripturae S. Ephrem in toto altero hemisphaerio, a Columbo invento, paradisum terrestrem ponit. Et quidem pro haereticis habentur apud patres quosdam, qui antipodas ponunt. Nihilominus eorum assertio contraria veritati per navigantes panditur. Unde si vere contrarium scripturis Dei est, extare antipodas, ut illi dixerunt, aut paradisum terrestrem illic esse aut inferos et purgatorium, ut Danthes, Isidorus et alij opinati sunt ; sequitur quod veritas jam propalata per Columbum sit contraria scripturis Dei aut dissona. Praeterea idem Procopius et alii putabant, terram esse super aquas fundatam et eis innatare, quod olim Xenophanes philosophus dixerat : quam opinionem probant e Scripturis, dicente David :* Qui firmavit terram super aquas, *in Psal.* CXXXV ; *et in Psal.* CXXIII*:* Super maria fundavit eam. *Nihilominus nunc pensilis apparet in medio mundi, seipsam sustentans et aquas, et non ab aquis sustentata deorsum, ut ipsi credebant. Neque enim datur deorsum secundum naturam, nisi centrum, secundum cujusque systematis conservationem, contendentibus partibus ad centrum, ut unio totius et conservatio celebretur : unde etiam partes solis ponderant ad centrum solis, et partes lunae ad centrum lunae. Quod anxie torsit S. Ambrosium, ne motus coeli sit compositus ex elevatione aut depressione, unde inclinabat ad quietem ejus cum Chrysostomo et aliis patribus. Quae tamen argumenta in mathematicis parvi sunt momenti. Vide, quam perniciosum sit ista affirmare quasi sint de fide. Philastrius episcopus quaedam de fide esse pronunciat, quae sunt contraria fidei ; ut, quod tantus sit numerus annorum mundi, quantus ab ipso ponitur ; et quod, quando Deus inspiravit Adamo spiraculum vitae, non dederit ei animam, sed Spiritum Sanctum ; et tamen a catholicis et haereticis irridetur in utroque asserto. Cautior fuit Beda, quod hy-*

dropisis sit morbus ex vitio vesicae natus; et D. Thomas, quod sub aequatore non possint habitare homines, Aristotelis autoritate motus, quamvis Albertus et Avicenna contrarium senserint: nam non quasi de fide ista protulerunt; cum posset allegare D. Thomas gladium flammeum; et nunc geographia et medicina redarguit eos, sed absque periculo fidei. Foedius errarunt, qui zonam torridam esse gladium flammeum angeli custodientis viam paradisi docent; cum jam nihil impedimenti viatoribus et navigantibus zonam illam afferre compertum sit. Quid dicent Ethnici et Machometistae, quando ista, tanquam ex Scripturis nobis posita, audiunt? Nos possemus in Machometum retorquere, quod sub ista terra ponat alias septem terras, et bovem et piscem, cujus caput in orientem, et cauda in occasu, sustinentes has tellures. Sed levis est consolatio aliorum errorem pandere, quando et ubi et nos etiam erramus.

Quas ob res si Galilaeus vicerit, non modicam irrisionem comparabunt Romanae fidei nostri theologi apud haereticos, quum jam omnes hanc doctrinam et telescopium avide amplexati sint in Germania, Gallia, Anglia, Polonia, Dania, Svecia, etc. Si autem falsa sit Galilaei sententia, nil incommodabit theologicae doctrinae. Non enim omne falsum est contra fidem in ecclesia militante, quemadmodum fortassis est in triumphanti. Alioquin errores in phisiologia sanctorum deprehensi, eos haereticos esse probarent. Item si falsa invenietur, non perdurabit. Quapropter arbitror, non debere hunc philosophandi modum vetari; tum quia avidius ab haereticis amplexabitur, et nos irridebimur scimus, quantopere conquesti sint ultramontani ob determinationes quasdam in Concilio Tridentino factas. Quid facient, cum contra physicos et astronomos nos insurgere audient? Nonne statim acclamabunt, quod naturae, nedum Scripturae, vim inferamus. Scit haec Cardinalis Bellarminus, tum quia Augustinus et Thomas sentiunt, ut probatum est, permitti debere, sicut permittitur dicere, coelum esse de quinta

essentia, et dies a planetarum dominiis nominari, ut notat D. Thomas in opusc. X, *art.* 39, *sicut in prooemio definierat.*

PROBATUR ASSERTIO SEXTA.

Sexta assertio non indiget alia probatione. Palam enim est, quod nisi evidenter directe vel indirecte repugnet Scripturis Sacris aut decretis Ecclesiasticis, non sit falsitas contra doctrinam catholicam, et ut D. Thomas et Augustinus in assertione IV *allegata dixerunt, in his retinendis sit assensus, et non temere pronunciandum intra Ecclesiam. Ex dictis patet, quod doctores theologi multos errores amplexi sint ex philosophia gentili, ut illud de terra super aquas ex Xenophane; et quod antipodes non exstent, et sol per boreales terrae partes noctu feratur et propter montes non videatur, ut Arist.* II *met. testatur; et quod sub zona torrida non sit habitatio; et quod paradisus terrestris sit in insulis Fortunatis, aut in oriente apud Chinenses, aut prope lunam; et alia hujusmodi; nec tamen sint haeretici post detectam falsitatem. Et falsitas in Galilaeo deprehendi non potest, quoniam ex observationibus sensatis in libro mundano procedit, non ex opinione: neque loquitur tanquam de fide, ut deprehensus ipse irrideri et cum eo Scriptura possit. Sed haec in solutione argumentorum, ubi, quam perniciosa magis ex Aristotele recepta sint, etiam docebimus, absque fidei incommodatione.*

HYPOTHESIS TERTIA.

Haec oportet scire pro fundamentis, quicunque judex esse velit in hac causa. Et quoniam de Scripturae Sanctae physiologia controversia est praesens, qui judex esse cupit, debet, ut ex praedictis habetur, modum exponendi Scripturarum Sanctarum sensus mysticos et litterales omnes callere, secundum sanctorum patrum expositionem et naturae codicem, per om-

nes scientias, praecipue physicas et mathematicas observationes. Siquidem Scriptura, quae est liber Dei, sacro libro Dei, qui est natura, non contradicit. Hunc autem per oculatissimum hominem, per omnes scientias versatum, oportet legi, ut utriusque libri concordias apparentes, et discordias latentes, examinare possit; nec, prout Aristoteles aut alius decernit, interpretari utrumque, sed omnium philosophorum dogmata scire, et sicut legimus, in utroque libro Dei, propriis sensibus et patrum spiritu et ecclesiae sanctae foecundissimo intellectu exponere debemus, ab omni invidia et passione alieni, quae judicium obnubilant et torquent: ne simus de illorum numero, quos Horatius sigillat, de contemporaneo propterea male sentiente:

Aut quia nil rectum, nisi quod placuit sibi, ducunt;
Aut quia turpe putant parere minoribus, et quae
Imberbes didicere, senes perdenda fateri.

Et S. Hieronymus in epist. ad Magnum, cum declarasset, omnium philosophorum disciplinis fuisse adornatos scriptores sanctos, addidit: Quaeso ut suadeat eis *(qui super praedictis eum reprehendebant)* ne vescentium dentibus invideat edentulus, aut oculos caprearum talpa contemnat. *Non enim nisi ex invidia, quod talia ipsi ignorent aut scire desperent, aut iterum fieri discipuli verecundentur quum nunc vocentur magistri, sublimioribus incommodos modernis ingeniis sese efficiunt.*

CONCLUSIO HUJUS CAPITIS TERTII.

Ergo probatum est, quod nec zelus Dei sine scientia, ut dicebat Bernardus, nec scientia sine zelo Dei possit de his judicare; ac quae sint scienda, et quo pacto zelandum pro Deo, non pro homine, prae oculis habendo illud Num. 11, *ubi Josue, dum zelatur pro Moyse ideoque aegre fert quod alii in*

castris prophetarent, *audivit,* Quis det, ut universus populus prophetet, et det illi dominus spiritum suum. *Quod nunc diceret longe magis de se D. Thomas. Unde magis erubescamus, quod pro Aristotele, non pro Moyse, aut pro D. Thoma crasse zelantes, nostros Christianos prae gentilibus phylosophari prohibemus.*

CAPUT IV.

RESPONDETUR AD ARGUMENTA, CONTRA GALILÆUM CAPITE PRIMO PROPOSITA.

Ad Primum.

Ad primum ergo contra Galilaeum, respondebamus in quaestione praecedenti, ubi examinavimus, an liceat novam cudere philosophiam, et Peripatecismum autoritate spoliare. Nunc autem breviter dicimus, haereticum esse assertum, quod theologia fundetur in Aristotelismo, aut quod indigeat philosophorum doctrinis ad sui probationem ex parte sui; sed tantum ex parte nostri Aristotelem allegari; non ut sit judex in theologia, neque testis contra nos, sed testis contra gentiles suos et alios sophistas, et quando ut testis eorum quae in mundo vidit, non ut opinatur, adfertur; quod probatum est in secunda hypothesi ex D. Thomae I, *Quaest.* 1, *et* 1 *contra gentiles et opusc.* X. *Et quando D. Thomas videbatur esse nimius, contra proprium praeceptum, in allegando Aristotele, dum theologiam scribit, reprehenditur de hoc in articulis Parisiensibus. Potest tamen excusari non inepte, uti nos excusavimus in quaestione praedicta. Item si quis condemnat Galilaeum, quia Aristoteli adversetur, condemnabit prius Augustinum, Ambrosium, Basilium, Eusebium, Origenem, Chrysostomum, Justinum, et alios Sanctos Ecclesiaeque doctores, qui Aristotelem non modo in methaphysicis sed et in physicis dogmatibus fere cunctis condemnarunt,*

et Platoni potius aut Stoicis faverunt; ut patet legentibus. Imo S. Justinus, cognomento philosophus et martyr, librum scripsit, adtitulatum contra Aristotelem. Quapropter nesciunt quid dicant, et impie errant (ut probatum est in assertione quinta hypotheseos secundae) qui putant, Aristotelis ruinam in theologiam vel tantillum redundare. Nos autem et contrarium probavimus. Nisi enim ejus autoritas evertatur, adhuc nos infestabunt haereses ejus; videlicet 1, *quod motus sit aeternus, cum alioqui non esset Deus; quod Aristotelem firmiter tenuisse lib.* VIII *physicorum, et* XII *metaphys., etiam D. Thomas ibi, lect.* X, *testatur, contraque ipsum pugnat, nedum Justinus et patres alii: item* 2, *quod anima sit immortalis, vel una tantum immortalis in cunctis hominibus:* 3, *quod Deus inferiora non respiciat:* 4, *quod contra Angelos moveat:* 5, *quod post mortem non sit poena nec praemium:* 6, *quod inferi sint fabula:* 7, *quod Deus agat de necessitate:* 8, *quod fortuna rescindat seriem providentiae: et alia multa, quae dicit contra fidem, etiam teste D. Thoma, nedum Averroe et Alexandro et caeteris Graecis atque Arabibus. Proptereaque a S. Vincentio, et Domino Serafino de firmo, in expositione Apocalypseos, vocatur Aristoteles phiala irae Dei super aquas sapientiae effusa a tertio angelo. Et Origenes dicit Aristotelem Epicuro pejorem et impium magis, in lib. contra Celsum. Vide etiam quae et quanta contra eum testentur Augustinus, Ambrosius et Justinus, qui exponunt Aristotelem in suo sensu. Quapropter miror, quomodo scioli fundari theologiam putent in Aristotele, et hoc S. Thomae impingant etiam nostri fratres aliqui, ex hoc ipsum laudantes, sicut imposuerunt olim Theologi Parisienses, eum ex hoc reprehendentes; cujus contrarium D. Thomas profitetur et testatur. Cur autem Aristotelem exposuerit, et eo usus fuerit in bonum fidei, faciendo de veneno theriacam, in articulo praecedenti dictum est.*

Galilaeus autem fidei fundamentis inhaeret; et de naturalibus loquitur sobrie, sicut testis observationum, non sicut opi-

nator, uti facit Aristoteles de cerebro suo. Quare propter hoc laudandus est. Infirmatio enim infidelium dogmatum et mendaciorum gentilium, est roboratio Christianismi, non eversio theologiae. Et hoc esse unum ex his, quae judicem scire decet, praefati sumus. Quod autem haereses ex Aristotelismo prodierint, ex Nicephoro et caeteris historicis ecclesiasticis nos alibi ostendimus; ut et quomodo Aristoteles Averroista sit officina Machiavellismi, et philosophia, quae sumitur ex mundo Dei libro, ancilletur theologiae et contestetur, non quae ex opinante Aristotele aut quovis alio.

Ad secundum.

Ad secundum respondeo, negando quod Galilaei dogmata scholasticis omnibus atque patribus adversentur. Nam etsi aliquibus eorum non consonant ad litteram, consonant tamen secundum intentionem. Ipsi enim veritatem sibi anteponendam esse voluerunt; nec de Philosophicis tanquam testes, sed tanquam opinatores et recitatores loquuti sunt. Unde testes illis praeferri debent, sicut Christophorus Columbus nunc praefertur Lactantio, Procopio, Ephremo, aliisque sanctis doctoribus; et Magellanes S. Thomae, et Anton. et aliis.

In hoc ego insuper ostendam, primo *quod theologi quidam amplexati sint philosophorum dogmata magis pugnantia cum Scripturis et sanctis doctoribus, quam sunt dogmata Galilaei;* secundo, *quod plerique ex patribus et scholasticis cum Galilaeo sentiant;* tertio, *et Scripturam illi magis favere, quam ejus adversariis.*

Primum probatur. *Nam coelum non esse quintam essentiam, sed ex elementis aut igne solo constitutum, praesertim sidera, omnes philosophi olim docuerunt, et sancti Augustinus, Ambrosius, Basilius, Justinus, Cyrillus, Chrysostomus, Theodoretus, Bernardus in sermone:* Mulier amicta sole, *et magister sententiarum. Et hoc ex scripturis probat Ambrosius in hexaem. l.* IV,

ubi dicitur: Coeli peribunt, et omnes sicut vestimentum veterascent. *Idem facit Philoponus per Cathalanum expositus libros de Coelo Aristotelis contra Aristotelem.* [illegible] *scholastici multi absque Scripturarum* [illegible] *de quinta natura faciunt. Quod* [illegible]; *tanquam fictitium et diabolicum inventum* [illegible], *ut et Justinus et Basilius. At D. Thomas, qui Aristotelem exponens, in I* [illegible] *textum Moysis de operibus sex dierum* [illegible] *ad utramque partem, et de sententia philosophorum* [illegible], *et de sententia Aristotelis, sed illam* [illegible]; *semper docet in Quaest.* 65, 66, 67, 70, 71. *Aristotelicam vero magis repugnare; quod* [illegible] *animadverterunt. Praeterea solem esse formaliter calidissimum et lucentissimum, Scriptura Dei testatur. Nam I Genes.* [illegible], *de calore vero ejus habetur in Ps. XVIII, item Sap. II, et Eccl. XLIII, et alibi plurica, et in Sap. XVII dicitur* [illegible], *vel stellarum limpidis flammis. Hoc autem* [illegible], *et haeresin esse, contrarium sentire, docet Ambrosius in hexaem. l.* IV, *et Basilius idem sentit; imo Augustinus quoque et Chrysostomus et Justinus, et Bernardus, et Origenes, et Philoponus, et omnes quotquot legi patres. Et ecclesia canit in hymno ambrosiano:* Jam sol recedit igneus. *Nihilominus quod sol non sit calidus formaliter, sentiunt alii scholastici absque haereseos labe; nec Ecclesia id prohibet sentire. Ipse quoque Aristoteles autor positionis nec lucem in sole ponit, ut patet ex* II *de Coelo, tex.* 42, *ubi lucem et calorem fieri ex aeris attritione docet; et Simplicius contestatur, sic Aristoteles sentire, ut et Alexander. Item Averroes in libro de substant. orb. coelest., Aristotelem lucem et calorem soli abstulisse perhibet; sed a recentioribus, doctrinae Aristotelis non acquiescentibus, lucem esse restitutam. Et profecto si lux restitui debet ne Scripturis adversemur, debet et calor. Propterea enim abstulit Aristoteles lucem, ne sol sit igneus. Et tamen contra Aristotelem et literam Scripturae multi modernorum sentiunt aliter, nec vetantur. Gali-*

lueus vero sua ex sensu probat dogmata, et vetatur observare codicem Dei? Omitto alias opiniones, quae a majoribus retentae, tanquam de fide, jam per communem experientiam ostenduntur esse falsae; ut, quod antipodes non extent, quod non sit habitatio sub aequatore, quod paradisus aut inferi sint in altero hemisphaerio aut in insulis Fortunatis; item quod Procopius, Eusebius et alii terram super aquas fundarint ex Scriptura, cujus contrarium ostendentes alii, non damnati sunt, et nunc ab experientia defenduntur. Quae militant pro Galilaeo.

Secundum probatur. *Et primo, an terra sit in centro mundi an extra, non modo nihil pertinet ad dogma fidei, ut dicebat D. Thomas in* IV *assertione; sed asseritur etiam posterius a patribus et scholasticis. Imprimis Lactantius lib.* III, *cap.* 23, *Procopius, Diodorus Episcopus Tarsensis, Eusebius Episcopus Emissenus, Justinus in Quaest. ad ortodoxos, et alii existimant, non esse terram in centro mundi, nec coelum esse rotundum. Idem sentit Chrysostomus in Hom.* VI *et* XIII *super Gen., et in Hom.* XXXI *super Epistolam ad Rom., ubi sit Gehenna, ignotum esse putat mortalibus; quod et Augustinus docet, lib.* XXII *de Civitate Dei, cap.* 16, *et Magister in* IV, *dist.* 44, *et D. Thomas, opus.* XI, *art.* 15. *Gehennam autem esse in centro vel loco terrae nostrae ex inferni vocabulo scitur, et quia Apostolus, ad Ephes.* IV, *dixit:* Christum descendisse ad inferiores partes terrae. *Ergo ibi est infernus, nisi alias terras ponamus; et David dicit de Christo ad inferiora profecto, ut exponit Petrus Apostolus, Actorum* II: Non derelinquas animam meam in inferno. *Ergo utrum terra sit in centro mundi, est ignotum. At si tenebras infernales,* exteriores *a Christo vocatas, extra mundum quis ponat, ut aliquando suspicatur Origenes super Matthaeum, et Chrysostomus opinatur super Epistolam ad Romanos, sequeretur, quod sint alia systemata extra mundum nostrum; quod censores in Galilaeo damnant; quia Scripturam et sanctorum patrum codices scru-*

tati non sunt. At extra controversiam Chrysostomus super I ad Thessal. Hom. VII, de terra hoc tantum sciri posse dicit, quod sit frigida et sicca et nigra, ultra nihil; et praecipue, quis locus ejus et situs in mundo, etc. Ergo non docet nos Scriptura, quod sit in centro potius quam in circumferentia. Uti et Chrysostomus incertum esse docet, an moveatur, an vero stet. Nam ultra tres primo dictas conditiones, videlicet frigiditatem, siccitatem et nigredinem, nihil sciri posse, definit. Cum Chrysostomo autem Theophilactus est, et alii, ut Lactantius, Augustinus, Procopius, Diodorus et Eusebius; et Justinus contendit, non esse in centro. Nescio ergo, cur nostri nunc theologi, absque praeviis demonstrationibus mathematicis aut experimentis, et sine revelationibus, se pro certo scire arbitrantur, quod terra sit in centro mundi et immobilis, et contrarium esse contra patres et scholasticos, quos non viderunt. At si vera sit sententia eorum, qui infernum in centro terrae nostrae ponunt, in quo ignis cruciet damnatos, ut Gregorius et alii videntur sentire; tunc oportebit terram esse mobilem et animatam, ut Ovidius quoque sentit in XV Metamorph., et Origenes super Ezechielem, et Alexander Aphrodisaeus, et Plato. Sed. D. Thomas, opusc. XI, art. 24, quia sit contra naturam nec possit miraculum tribui, ponit infernum alibi, et ignoratum. Oportet ergo, si est in centro terrae, terram esse intus calidam, et mobilem secundum Gregorium et alios poni ex ratione S. Thomae. Non ergo repugnat positio Galilaei S. Gregorio, sed Aristotelismo.

Quod vero coelum stellatum sit immobile, docent Procopius, Diodorus, Eusebius et Justinus, et Chrysostomus ibid. et in Homil. XII ad populum Antiochenum, et in Homil. XIV et XXVII super Epistol. ad Hebraeos, probat ex Scripturis et rationibus, quod coelum sit immobile. Nam dicit Apost. Heb. VIII, loquens de coelo, quod sit tabernaculum sacerdotis Christi, quod fixit Deus et non homo: ubi fixum pronunciatur coelum et non mobile, sicut et in cap. XII. Augustinus vero

in II super Genesin ad lit., cap. 10, *narrat, a mathematicis sui temporis, certissimis demonstrationibus esse probatum, quod coelum sit immobile; nec debere phylosophos in his repudiari, nec satis amplecti, ne derisioni theologiam et nos ipsos demus. Praeterea praefati patres putant, coelum non esse mobile nec rotundum, quia alias contradicatur prophetis et Moysi, et Psalmo* CIII, *qui juxta litteram Chrysostomi ait:* Statuit coelum tanquam testudinem, et extendit ipsum tanquam tentorium. *Et hanc fuisse olim controversiam inter Christianos et gentiles, Justinus memorat. Copernicus autem hoc probat ex nomine, quia omnia caelat. Nos etiam cum Basilio, quod sit caloris opere extensum. Praeterea Beda et Strabus et praedicti patres dicunt, coelum stellatum esse id, quod Moyses vocat* firmamentum; *ex quo vocabulo probant illi, quod sit firmum et stabile. Etenim et Paulus ait:* fixit illud Deus. *Et David:* Verbo Domini coeli firmati sunt. *Quod si moderni contradicunt, non propterea erit haeresis. Unde mirum, quod dogma Galilaei putant esse contra omnes patres, cum contrarium patres senserint. Imo fuisse hanc ipsorum opinionem communem, testatur Sixtus Senensis in Bibliotheca sancta. Tandem Petrus Lombardus, magister omnium scholasticorum, qui doctrinas patrum callebat, II sent. dist.* 14, Cujus, *inquit*, figurae sit coelum, Spiritus Sanctus dicere noluit. *Mox quaerens, utrum sit fixum an mobile, utrumque dici posse ex Scriptura affirmat; prius quidem, quia vocetur firmamentum; posterius, quia stellae in eo, non ipsum, moveri videantur, possitque stare coelum, et stellae moveri, quum non sint sicut nodus in tabula. Et ita visui, videnti motum stellarum et textui, ponenti firmitatem, ut potest, satisfacit. Ergo inclinat ad sententiam Galilaei. Non ergo apud patres est determinatum, nec apud scholasticos, quod terra stet et coelum moveatur, ut dicunt adversarii.*

Tertium probatur. *S. Thomas super lib.* II *de coelo, a lect.* 20 *usque ad extremam, ubi Aristotelis hanc, de motu terrae et stabilitate firmamenti, opinionem examinat, nunquam*

dicit, quod sit contra Scripturam, ut in aliis dogmatibus philosophorum et Aristotelis annotare semper solet; tum et hujus rei causa suscepit onus exponendi Aristotelem. Item in opusc. X, art. 16, ubi erat locus hoc docendi, utrum sit contra Scripturam (quaerebat enim, utrum terra circulariter moveatur aut possit moveri ab angelo), ait hoc non nisi contra Aristotelem esse, non contra Scripturam. Non enim, ut ordo ubilibet positus a Deo non variatur, propter aliquod dogma de situ et non motu elementorum, illud est contra Scripturam, ut bene D. Thomas advertit. At quicumque theologi dicunt, firmamentum stare, aut non esse contra fidem affirmare quod stat; hi terram moveri, aut non esse contra fidem affirmare ejus motum, adstruunt per necessariam consequentiam. De quorum numero est Magister sententiarum, et Chrysostomus, et Lactantius, et Procopius, et Augustinus. Unde recte Sixtus Senensis, lib. V, etiam contendit, non esse firmitatem coeli contra Scripturam, ut putant indocti. Sed firmamentum esse coelum sidereum, affirmant sancti Beda et Strabus. Et qui sentiunt, firmamentum esse aliud (nescientes distinguere quomodo stellae videantur moveri, si sint in firmamento, ut distinguit Magister; qui non ponit eas quasi nodos), coguntur dicere, quod sit illud extra coelum quod videmus, et sine stellis; quum tamen Moyses stellas locet in firmamento. Ergo Beda et Strabus, laudati a S. Thoma, sensum Scripturae melius assequuntur, quod firmamentum sit coelum stellatum. Cum autem patres dicunt, ad salvandam apparentiam, qua sidera apparent moveri, quod possint moveri sidera, non autem firmamentum, verum esse potest de planetis, ut S. Thomas et Sixtus exponunt: olfecit enim S. Thomas, hoc quasi absurdum esse. Nam innumerabiles stellae sunt in firmamento, praesertim in Galaxia, quae semper eundem situm, ordinem et motum inter se servant in suis asterismis, licet quo ad aequatorem et zodiacum varient latitudinem et situm. Non potest autem servari perpetuus ordo in tanta multitudine. Nam cum sint aliae a terra remotiores,

aliae viciniores, aliqua parallaxis fieret saltem varians situs ordinem videntibus. Nec item omnes moveri eodem motu possunt, quum sint aliae magnae, aliae parvae, et viribus inaequales; sicut nec planetae: unde indigerent variis motibus, sicut planetae varios habent propterea quod sunt magnitudine et viribus varii, sive a se sive a sole moveantur. Eadem ratione utitur Simplicius ad probandum, quod coelum non sit igneum; quia sidera moverentur sicut pisces in mari, multa cum varietate et inaequalitate, et non perpetuo in eodem situ. Sed nostra ratio melior, quam Simpliciana. Ergo si firmamentum stat secundum patres, stant et sidera in eo. Ideoque Chrysostomus et alii patres praedicti, et Magister sententiarum, qui consentaneum fidei catholicae esse putant fixum firmamentum, multo magis de sideribus idem dicant oportet. Ergo et hoc sequitur, quod terra circumferatur ut navis, et sidera appareant circumferri ut turris in littore, et insula. Ergo haec est causa apparentiarum, satisfaciens Scripturae de fixione firmamenti, ubi stellas posuit Deus, absque ulla extorsione aut absurditate, quam D. Thomas olfecit et tegit, ut solet, verenda patrum, ut in opusc. I *de seipso testatur. Patres ergo, et scholasticorum magistri, Thomas et Petrus Lombardus, sunt magis pro Galilaeo, quam contra eum, et istis Scriptura magis, quam censoribus Galilaei, favet.*

Ad Tertium.

Ad tertium respondeo, quod in Psalmo dicatur firmatus orbis terrae *quoad situm et ordinem quem servat firmum et perenniter sibi consimilem: ut et similiter cum dicitur in alio,* Fundavit terram super stabilitatem suam, non inclinabitur in seculum seculi, *hoc intelligendum, nisi quando coeli movendi sunt, et terra in fine, ut ecclesia canit cum propheta: quam expositionem adversarii concedant oportet. Ipsi enim qui firmamentum moveri statuunt, argumento respondeat, propterea*

dici firmamentum, quia servet continuam ordinis firmitatem etiam in motu. Praeterea in Job legimus, quod coeli solidissimi quasi aere fusi sint: et tamen Basilius docet, eos subtilissimo igne factos, per auctoritatem Isajae; et firmitatem eorum aliter exponit. Praeterea pro Galilaeo dicitur et pro Chrysostomo illud Proverb. VIII: Quando praeparabat coelos, aderam; quando certa lege et gyro vallabat abyssos; quando aethera firmabat sursum, et librabat fontes aquarum. *Ubi aeque coelum firmari a Deo habemus, et fontes librari, ac aëra, etc. Et David:* Verbo Domini coeli firmati sunt. *Ergo non plus de firmitate terrae, quam de firmitate coeli, in Scriptura legitur. Nec propterea contrarii dicuntur Scripturae Dei, qui coelum mobilitant; ergo neque, qui terram, quae alternatim motum patitur. Praeterea in Psal.* CXXXV *legimus:* Qui firmavit terram super aquas. *At impugnatores Galilaei negant vere, super aquas; eadem ratione negat Galilaeus eam firmari, sed apparenter dici itidem concedit. Illud autem, terra in aeternum stat, sine dubio de stabilitate contra mortem dicitur. Nam alia moriuntur, alia generantur, ait Salomon; terra autem stat, nec interit unquam interitu totali; vel stat in ordine suo. Nam si Gehenna est in centro terrae, ut plurimi credunt, et est vulgaris sententia, oportet quasi de fide (si valet ratio D. Thomae), terram in centro suo calidàm ponere extra centrum mundi, et mobilem, qualis est ignis et animatae rei natura. Propterea si D. Thomae, in opusc.* XI, *art.* 24, *non videtur Gehenna esse in centro terrae, quoniam putat terram esse frigidam, et ad ejus centrum omnia pondera mundi tendere, et universum non posse suo fine fundari; nec potest miraculum dari; quoniam hoc fuit in constitutione.* (Praeparata est enim ab heri Thopheth, *dicitur Isaiae* XXX): *in constitutione autem non fit miraculum, sed natura, teste Augustino. Ergo debet S. Thomae vel terra esse calida, mobilisque etiam in peripheria, vel Infernus non est in ipsius centro.*

Ad Quartum.

Ad quartum, ut ex dictis patet et textu Salomonis, eximitur ibi terra a motu corruptionis per ly. stat, *sive ab interitu, non autem a motu locali. Dicit enim:* Generatio praeterit, et generatio advenit; terra autem in aeternum stat, *idest, non interit. E contrario enim dicitur in Job de homine corruptibili,* nunquam in eodem statu permanet. *Illud vero, quod de ortu et renascentia solis et gyro per aquilonem, additur in textu Salomonis, plures recipit sensus, sine Scripturarum eversione. Augustinus enim et Lactantius et alii exponunt, quod non sub terra gyret, sed a latere terrae aquilonari, et objectu magnorum montium a nobis illic non conspiciatur. Sicut antiqui philosophi et Xenophanes, negantes extare antipodas, dixerunt (ut Aristoteles narrat in* II *meteororum), quos Augustinus approbat, quoniam antipodas itidem nullos agnoscit. D. Thomas, opusc.* X, *art.* 28, *interpretatur de spiritu angelico movente solem, ad mentem Ptolomaei. Idem facit in opusc.* XI, *art.* 6. *Et tamen ait ibidem, quod, quo plures habeat Scriptura expositiones in hoc textu et aliis, eo plus evadat irrisionem philosophorum secularium. Quapropter hunc textum possem ego aliter exponere ad evadendum irrisionem Germanorum, qui jam pro comperto habent, terram moveri, et solem in centro stare; ut Copernicus, Reinoldus, Stadius, Maestlinus, Rothmannus, Gilbertus, Keplerus et innumeri Angli et Galli; ex Italis autem Franciscus Maria Ferrariensis, Jo. Antonius Maginus, Cardinalis Cusanus, Colantonus Stelliola et alii; ut diximus cap.* III, 2 *hypothesi: ex antiquis vero Pythagoras et omnes sequaces, item Heraclitus et Aristarchus et Philolaus etc., quorum opinionem non damnat ut haereticam D. Thomas, ut patuit in responsione ad secundum. Nec, si damnaret, subito haeretica esset. Nam S. Chrysostomus dicit, haeresin esse contra Scripturam et Ecclesiam asserere*

plures coelos et orbes. Philastrius haereticos facit, qui secum de mundi aetate non sentiunt. Ambrosius haeresin esse putat, asserere solem non formaliter esse calidum. Et quidam modernus haereticum facit qui lunam mutuatitio lumine lucere dicit. Et Procopius eum, qui terram super aquas fundatam negat. Nec propterea tamen sunt haeretici scholastici, qui in his omnibus contrariam habent sententiam; cum Ecclesia non determinet, et Scriptura sensus plures patiatur. Licet ergo Galilaeo aliter hunc textum exponere; videlicet, quod sit secundum quod sensum et apparentiam. Nam eodem modo D. Thomas in I, *Quaest.* 20, *art.* 1 *ad* 3, *Moysen dicit loqui de his secundum quod sensibiliter apparent, juxta sensum popularem non philosophicum. Et in responsione ad* V *ibidem respondet cum Chrysostomo, quod luna vocetur luminare magnum a Moyse propter effectum respectu nostri, et secundum sensum nostrum, cum sidera multa sint majora luna. Et profecto si quis homo habitaret in Jovis astro, is diceret:* Fecit Deus quinque luminaria magna, Solem luminare majus, et Medicaea sidera quatuor luminaria minora: *sunt enim illa sidera Medicaea ad sensum habitantium in Jove, quanta et sicut est luna ad sensum nostrum, qui habitamus in tellure. Unde et lunae Jovis quatuor a mathematicis ponuntur, et duae lunae circa Saturnum, uti Venus et Mercurius circa solem. Sic igitur tota Scriptura (ut probavimus in* II *hypothesi ex dictis Chrysostomi, Augustini, Thomae, Origenis, Bedae, et omnium patrum) sermonem suum in grammatica et sensu exteriori sensibus popularium accommodat. Tradidit tamen disputationi hominum Deus mundum, primam suam Scripturam: sic disputationi sapientum sensus alios secundae suae Scripturae; intra tamen Ecclesiae limites. Sic Christus, Dei Sapientia incarnata (ut docebat Origenes), hominem se rudibus et pueris, prophetam doctoribus, Deum viris spiritualibus, ostendebat. Mundus autem est sapientia creata materialiter, et ostensiones habet plures pro plurimorum capacitate. Sic Scriptura sapientia scripta.*

Ad Quintum et Sextum

Propterea ad V *et* VI *respondeo negando, quod ex solis mansione in centro miracula illa duo Josue et Ezechiae destruantur. Dicitur enim sol stetisse et reversus esse ad sensum nostrum; cum verum sit, terram stetisse et reversam esse tunc per miracula vera. Nec enim majus est miraculum, solem stetisse, quam terram. Et sicut, cum Ecclesia canit,* Jam sol recedit igneus, *glossas tu absque haeresi ly.* igneus, *id est, secundum nos et aequivoce; sic glosso et ego ly.* recedit et reversus est, *id est, aequivoce secundum nos, non secundum se; sicut Virgilius ait:* Provehimur, terraeque urbesque recedunt, *cum nos tamen recedamus, non urbes. Et quidem glossa mea minus dissona textui est. Hymnus enim iste a S. Ambrosio est compositus, ut patet ex ultimo tomo operum ipsius. Ambrosius autem, formaliter, et secundum se solem esse igneum, probat in hexaem. et contrarium sentientes habet pro haereticis aut stultis; et Aristotelicos in hoc valde flagellat; quod etiam patres citati in responsione ad* II *fecere. Tamen quia Ecclesia hunc hymnum facit suum, sicut symbolum Athanasii fecit suum, et ipsa pluribus abundat interpretationibus, sensuum foecundissima, non approbat quod sint haeretici qui solem formaliter calidum esse negant, dummodo affirmantem non condemnet. Sic ergo, si quis diceret non fuisse miraculum in Josue et Ezechia, nisi secundum sensus hallucinationem, is contrariaretur Scripturae. Nos autem dicimus aeque miraculum esse: sicuti aeque eadem fit apparentia moto visu ac visibili, ut perspectiva docet. Miracula autem nobis sunt miracula, non Deo; cui nihil mirum; et propter nos, non propter Deum fiunt; imo propter incredulos tantum, ut probatur ex Apostolo. Clarum est autem nobis, quod cesset moveri sol ad Dei nutum eo modo, quo nobis est mobilis, etc. Eodem pacto Deus dicitur fecisse lunam luminare magnum: nec propterea*

qui dicit eam non esse talem nisi respectu nostri, ut facit Chrysostomus, est contrarius actioni divinae, aut palliator veritatis: nec illo melior erit Epicurus et Lucretius, qui sidera tantae quantitatis esse ponit, quantae apparent. Ergo lunam vere magnum luminare dicemus: acceptabimusque sic Epicuri impii non mathematici expositionem, ut Chrys. expositionem ex mathematicis ortam renuamus, quod sensui populari applaudamus? Sensus quoque arcum coeli fieri in nube rorida, radios solares adversos excipiente ac foedante, judicat, ut palam est in physiologia. At Scriptura Dei, Genes. IX, *dicit, quod Deus hoc signum, quotiescunque pluerit, positurus sit in nubibus, in memoriam sibi, et securitatem nobis, quod non amplius terram aquiis diluvii delebit. Si quis propter hunc textum negaret physiologiam, zelans, ne forte soli, non Deo, iris tribuatur, is insanire videatur et Scripturas ignorare. Quicquid enim facit natura, est opus Dei. Etenim ipsa est lex et praeceptum divinum, ut probat Chrysostomus et Ambrosius in hexaemer. Si ergo Deus solem dicitur sistere, ne moveatur in Josue, qui declarat hoc fieri per gyrationis telluris fraenationem, non tollit miraculum, sed declarat; sicuti non tollit iridem a Deo fieri physiologus, sed declarat, quomodo fiat a Deo, quibus instrumentis, et natura et ratione.*

Ad Septimum.

Ad septimum facile respondetur. Debora enim et Judas loquuntur de cursu et errore planetarum, non omnium siderum, qui non sunt in coelo sicuti nodus in tabula, ut putabat Aristoteles, sed per se moventur, ut Magister sententiarum et patres omnes cum Augustino sentiunt. Et D. Thomas, Q. LXX, *art.* 1, *Ptolomaeo potius consentit quam Aristoteli, ob Chrysost. autoritatem, quod non sint ut nodus in tabula, ut omnes Pythagorici cum eo dicebant: ubi etiam monet, quod firmamenti pars inferior sit, in quo planetae dicuntur moveri, non autem superior.*

Ad Esdram, concedimus, quod sol convertat coelum: sed ibi non dicitur quod sol moveatur, verum quod convertat, (ut et hoc potest intelligi eo sensu, quo sol movet planetas in gyrum suo lumine, quod Plinius etiam probat lib. II), *et una cum planetis sphaeras eorum convertat, vel potius aerem et vaporem, qui circulum vaporosum circa planetas faciunt, ut Galilaeus et Pythagorici probant, et Copernicus de orbe magno telluris loquens, insinuat. Chrysost. autem responderet, satis esse si sidera convertat, ut possit dici convertere coelum cui insunt; ipse enim totum fixum esse vult. Et profecto mathematici, qui tempore Augustini certissimis, ut ipse ait, demonstrationibus probaverant, coelum esse fixum, non potuerunt hoc nisi de stellato coelo probare, et hic stellis fixis, non de planetis. Nec enim ullo pacto potest mathematice probari, quod coelum sit stabile, nisi ex fixarum ratione ad terram et planetarum, sicut procedit Copernicus, et Galilaeus, et Pythagorici. Ergo per ly.* certissimis *satis insinuat Augustinus, hujus esse sententiae, licet non satis esset mathematicus; tamen ibidem monet nos, ne contrarium tanquam ex fide asseramus, ut dictum est in hypothesi* II *et in responsione ad secundum. Vide Augustinum* II *super Genes.* 10.

De cursu veloci solis in Esdra sufficit ut intelligatur motus circumgyrationis in ipsum, quem Telesius probavit sensatis experimentis, et Galilaeus ex nubecularum in sole circumvolitantium mutu. Movetur ergo sol in se, non circa terram; et hoc satis; vel dicas, ut supra, apparenter.

Ad Octavum.

Ad octavum respondeo. Tantum abest ut sit contra Scripturas, ponere aquas in coelestibus, ut potius contrarium sit contra Scripturas et fidem Catholicam. Ergo et terras ibi esse oportet; cum aquae non nisi in terrae soliditate contineantur, non autem in tenuitate coeli subtilissimi, nec in stellarum ca-

lore, dissolvente eas in fumum, quamvis glaciatas eas quidam theologi propter hunc metum ponant.

Porro Moyses ait, Genes. I, *quod firmamentum dividat aquas quae sub firmamento sunt, ab his quae super firmamentum. Et David in Psalmis ait:* Extendens coelum sicut pelles; qui tegit aquis superiora ejus; *et alibi*, Aquae, *ait*, quae super coelos sunt, laudent nomen Domini; *et Daniel in cantico idem repetit, et tota Scriptura. Unde Origenes, qui aquas super coelos interpretatur angelos aqueos, oppugnatur a S. Basilio. Et S. Augustinus, qui id semel sic exposuerat lib.* XIII *Confessionum, se retractat lib.* II *Retractat.* 6.

S. Thomas in I, *Quaest.* 68, *triplicem ponit opinionem de substantia firmamenti.* Primam *Empedoclis et Pythagoraeorum caeterorum, quod ex quatuor elementis illud componant: et secundum hanc sententiam plane et sine difficultate haberi docet sensum Scripturae in duabus positionibus Moysis, videlicet et de aquis realibus in coelo ac sideribus, et quod firmamentum sit factum secundo die, quamvis coelum dicatur a principio factum, et firmamentum die secundo factum vocatur a Deo coelum.* Secunda *est Platonis, quod sit de natura ignis. (Ego tamen in Timaeo video sententiam et rationem Platonis, quod sit ex quatuor elementis; licet et Ficinus flores elementorum ibi interpretetur, videlicet aquae transpicuitatem, terrae soliditatem, aeris mobilitatem, sed ignis tantum veritatem in calore et luce. D. Thomas vero Platonem ipse non legit, ut ipse fatetur, nondum non venerat in latinum). Sed secundum hanc sententiam textus Moysis in duobus non consonat, ait D. Thomas. Primo, quoniam secundum intentionem Platonis facere firmamentum, est facere elementum ignis. Productio ergo elementorum est opus creationis, quae intelligitur tota cum dicitur:* In principio creavit Deus coelum et terram. *In diebus enim solum de ornatu est sermo, secundum omnes patres. Unde sequitur inconveniens, quod fiat secundo die. Sic enim erit*

opus ornatus et non creationis. Item si utrobique pro eodem sumitur, erit nugatio; quia ponitur fieri elementum ignis post factum elementum ignis. Secundo, quoniam aquae super coelos, non recte de veris aquis possunt exponi: quomodo enim igneum firmamentum compatiatur secum aquas. Et propterea Basilius et Chrysostomus, qui hanc de igneo coelo sententiam tuentur, respondent his D. Thomae obiectionibus. Et ad primum quidem Chrysostomus, quod videlicet Moyses primo in genere dixerit, fecit Deus coelum et terram; *deinde sigillatim, quomodo facta sint. Basilius vero respondet, quod primo sit sermo de coelo empyreo immobili, in altero vero die de sidereo. Rursus respondet ad secundum, quod aquae super firmamentum sint ad temperandum calorem empyrei, et sint glaciatae, propterea nec defluant. Et iterum, quod firmamentum possit intelligi aer crassus, et quod aquae pluviales super ipsum fiant, ideoque dictum:* aquae super coelos, *etc. Nihilominus contendit ipse et Ambrosius et Magister, esse veras aquas. Idem facit S. Bonaventura, idem Beda, et plurimi ex patribus, qui etiam coelum sidereum de aquis factum fuisse putant, et glaciales aquas super ipsum esse. Augustinus vero qui* II *super Genesin, cap.* 3, *concedit, sidera de igne facta esse et coelum sidereum esse igneum; mox rapitur ad opinandum, quod aquae super coelum minutatim cum vaporibus crassis super aerem, quod potest etiam dici firmamentum, eleventur. Et Magister sententiarum hanc opinionem recitat, nec reprobat. Unde variis modis torquentur patres et scholastici ad salvandum textum Moysis ab absurditatibus, quae sequuntur, si coelum sidereum ponatur mobile, non ex elementis compositum.* Tertiam *opinionem adducit D. Thomas, quae est Aristotelis, quod scilicet coelum sit quinta essentia inalterabilis. Et secundum hanc fatetur quod longe minus possit salvari textus Scripturae. Nam firmamentum dicitur factum ex materia prius existente, die secundo, materia autem in die primo. Vel potius, ut D. Thomas ait, ante omnem diem facta est, cum dicitur:* In principio creavit Deus

coelum et terram: terra autem erat inanis et vacua; et spiritus Domini super aquas. *Ubi Augustinus per terram et aquam intelligit materiam, quae populo rudi non poterat declarari, nisi sub forma corporali, ut etiam ait D. Thomas, in Quaest.* LXVIII, *art.* 1. *Ac sequitur ibidem D. Thomas argumentum dicens: Coelum, secundum Aristotelem, est de sui natura incorruptibile: ergo habet materiam quae non poterat subesse alteri formae: ergo impossibile est, quod firmamentum sit factum secundo die. Praeterea non potest dici, quod veras aquas super firmamentum ponat Moyses; cujus contrarium docet Scriptura et patres. Nec verum est quod dicunt aquas minutatim super firmamentum ab inferiori mundo ascendere. Alii dicunt pro Aristotele, aquas super firmamentum esse coelum empyreum, quod a diaphaneitate aquis persimili dicatur aqueum. Alii vocant ipsum crystallinum ob hoc ipsum; quod et faciunt immobile. D. Thomas videns, neque Aristotelis sententiam defendi posse, defendit omnes: et pro aliis sententia tandem respondet, quod firmamentum dividat aquas ab aquis, id est materiam primam, quae aquae nomine designatur secundum Augustinum, si firmamentum sit de quinta essentia.*

Sed omnes istae sententiae, quae ponuntur ad concordandum sententiam Platonis et Aristotelis cum Moyse, plenae sunt difficultatibus inextricabilibus, et torquent textum ad sensum mysticum; imo ad nullum. Augustinus autem, in libro de Doctrina Christiana, docet, quod ubi sensus literalis possit haberi, non sit refugiendum ad mysticum, nisi prius literali praesupposito et declarato. Et in II *super Genesin, laudat sententiam Basilii de firmamento aereo, propterea quod non sit contra fidem; et in promptu posito documento credi possit. Nos quoque eandem sententiam in Quaestionibus approbavimus prae caeteris; quoniam meliorem non habuimus. Telesius vero approbavit, quoniam suae positioni de coelo toto igneo incommoda non est. At nunc, si Galilaei observationes verae sunt, iterum video difficultates in praefatis sententiis majores.*

Primo, quod dicit Chrysostomus, praeterquam quod multis id patribus adversatur, non videtur verisimile, quod Moyses facit in secunda die, id esse recapitulationem eorum, quae ante dies: omnes enim patres in his diebus ornatum ponunt, ante diem vero creationem, ut August. et Thom. docent et Magister. Responsio Basilii, quod ante dies sit creatum empyreum immobile, secunda die sidereum, non placet omnibus; nam ponitur illud absque Scripturae testimonio, ad tuendum positionem tantum. Item Augustinus, in X *de Civitate Dei, ponit coelum empyreum idem cum sidereo, ex dictis Porphyrii, et dici ait empyreum, id est, igneum: Sidera autem ex igne sunt. Et Sap.* XVIII *dicitur* stellarum limpidae flammae. *Item dicitur aethereum ab inflammatione secundum Augustinum, non a velocitate motus, ut Aristoteles putabat. Praeterea empyreum est igneum; ignis autem est moveri semper, ut in quaestionibus physicis probavimus, unde privatus motus extinguitur secundum Averroem, et propterea fertur coelum in gyrum, quia igneum est, nec potest torpere, ut Plotinus sec. enneade dicit, et Zenocrates, et Porphirius, respondentes Aristoteli, qui putavit, in sua sphaera naturaliter quiescere; sed contra naturam a coelo moveri in gyrum. Igitur non recte ponitur empyreum, id est, igneum, aliud a sidereo coelo, quod prae omnibus calore et luce manifesta viget. De illo supra sidereum posito nescimus an luceat, nedum an calefaciat: cum ad nos non transeat lux, et sit immaginarium. Propterea nec Basilius confidit positionem hanc tueri posse: idcirco per firmamentum deinde aerem commentatur. Sed hoc ad fugiendum argumenta pulcrum est: non tamen satis ad textum Moysis. Non enim aquae sunt super aere nubilose ullae, nisi vapores, qui de terra elevantur. Vapor autem non est aqua, licet de ipso generari possit aqua. At etiam de aere generatur, secundum D. Thomam et Aristotelem; qui etiam fontes in cavernis terrae ex aere generat, et perpetuat. Ergo non vere aquas super firmamento ponit Moyses, sed materiam, de qua non magis aqua, quam aer et ignis,*

generari potest secundum D. Thomam et Aristotelem. Ergo non dividit aquas ab aquis, sed quodlibet firmamentum [illegible] quilibet, et quilibet posset fingere quicquid vellet, et vocabulis abuti, vocando ignem lignum, et aquam vaporem, etc. Alii dicunt: erit generatio, non transmutatio, sed segregatio, ut antiqui dixerunt, quos Aristoteles et D. Thomas condemnant: de quorum sententia vide quaestiones nostras, et metaphysicam. Item: aer super aerem crassum sunt vapores aquei, sed in ipso [illegible] non dividit aquas ab aquis. Eisdem premuntur [illegible], qui coelum ponunt diaphanum, et ideo persimile aquis et crystallo. Non enim haec similitudo dat esse, quod nomen aquae significat. Et aer enim et sol diaphani sunt, nec tamen propterea aquei. Videtur etiam ficta sententia, ex auctoritate Scripturae non habens ortum, sed ex difficultate, quam incurrimus, dum nolumus exponere Moysen secundum Pythagoricam philosophiam, sed secundum Aristotelicam et Plotinicam: nam Plato Pythagorae subscribit; Plotinus vero ad igneam denuo naturam coelum reduxit.

Quod vero adducunt remedium de veris aquis glacialibus, non valet, nisi ponantur sidera esse systemata, in quibus sunt aquae naturales, sicut in tellure; quae propter aquas et aeres, lucem reflectentes, videntur accolis aliarum stellarum esse sidus, ut luna nobis. Mirum praeterea quod cum igne absque ordine systematis stet aqua glacialis adhaerens, nec liquescat, solvaturque in ignem: miraculum enim Augustinus heic non admittit. Miratur et ipse Basilius, sed putavit meliora non posse inveniri. Quae autem adducuntur ad salvandum textum ex sententia Aristotelis, longe absurdiora sunt, ut fatetur D. Thomas. Nam primum argumentum contra Aristotelem putatur a D. Thoma insolubile, si sex dies naturales accipiantur, et non angelici, ut universi patres, Chrysostomus, Beda, Hieronymus, Origenes, Gregorius, Ambrosius, Basilius, Procopius, et omnes reliqui, excepto Augustino; secundum quem per dies angelicos aegre concordatur Aristoteles cum Moyse. Ergone omnes patres

condemnabimus imperitiae et impietatis, quod admiserint impossibilia et pugnantia et falsa, ut Aristotelem defendamus et in cathedram Christi ponamus super sanctos doctores? Absit tantum scelus et stultissima caecitas. Item non potest secundum Aristotelem poni aqua super coelos ullo modo, nisi ad aequivocationem, si ponantur spirituales aquae. Sed hoc exploditur ad omnibus patribus: nam etiam corporales univocas oportet ponere, si velimus Christiani esse et non Aristotelici. Et pro nobis sunt etiam Rabbini Hebraei, et Pytagorici philosophi; nedum Basilius et Ambrosius cum aliis patribus et scholasticis. Item contra utrasque sententias remedia earum parvipendens D. Thomas ait, impossibile esse vapores e terra super coelum sidereum elevari, si sit de quinta essentia aut igneum: imo etiam, si esset de natura quatuor elementorum; tum ob distantiam, tum quia mutantur in aliud ens, et non sunt minutiae aquarum, nisi apud Anaxagoram et Empedoclem: de quibus alibi disputavimus. At si horum opinionem sectemur, sufficit elevare ex sideribus ipsis vapores, si sunt systemata quale nostrum, ex quatuor elementis.

Tandem quod addit D. Thomas ex Augustino pro Aristotele tuendo, non satisfacit. Non enim Moyses per firmamentum dividit materiam primam, sed aquas veras, ut omnes patres testantur. Et absurdum videtur dicere David: Qui tegis aquis superiora ejus, *id est, materia prima tegis coelum: et iterum:* Aquae super coelos laudent nomen Domini. *Quomodo enim ens informe, et prope nihil, laudet Deum, nisi vel proprie rationale sit, ut aqueus angelus secundum Origenem, vel ornatum pulchritudine nimia, unde laus Dei manifestetur, et dicatur laudare per prosopopoeiam, ut exponit Basilius? Praeterea quid miri narrasset Moyses, aut quid docuisset, cum per firmamentum dividit aquas ab aquis, si materiam a materia? Palam est etiam, quod, quae sub firmamento verae sunt formatae aquae, ut maria: ergo aliquid tale super firmamentum. Distinctio enim inter res ejusdem generis est, non inter*

lineam et albedinem. Unde cum D. Thomas inclinet ad Empedoclem, quoniam planus ab eo est Christianae Scripturae sensus, videtur haec pro sua modestia conservasse, ut doctoribus et philosophis satisfaceret, et pluribus sensibus Scriptura abundaret.

Quod autem non modo Moyses faveat Empedocli et Galilaeo, sed etiam Salomon et experientia, patet. Ille dixit Proverb. VIII: Quando aethera firmabat sursum, et certa lege vallabat abyssos, et librabat fontes aquarum. *Aether autem coelum stellatum ab inflammatione dicitur Augustino et Porphyrio: Abyssi sunt aquarum immensitates, quas plures in pluribus systematis vallatas intelligere nihil vetat; quoniam a telluribus continentur, ut mare nostrum nostra tellure, non a congelatione ficta. Librati autem fontes aquarum dicuntur, forsan qui in stellis sunt: omnia enim systemata propriam habent in suo centro librationem. Scio dari alios sensus, sed non ita inventionem apparentiarum. Praeterea manifeste circa solem volitant nubeculae, quas ex nostra terra non posse elevari, D. Thomas et ratio ipsa docent. Similiter facta est, anno 1572, stella absque parallaxi in sedili Cassiopeae nova, ac superior luna, ut Tycho et innumeri mathematici scripserunt, qui viderunt et observarunt: ergo sunt vapores in stellis. Item cometae fiunt supra lunam, ut probant instrumenta, quod Aristoteles negavit: vapores autem e nostra terra eousque ferri non possunt: ergo sunt aquae et tellures in sideribus; cum praesertim alii cometae, alii sideribus haerere observentur, item guttas minutatim, quas Augustinus et Ambrosius elevant, non possunt e terra nostra educi: ergo ex illis quae in stellis. Item, secundum Petrum Apostolum, coeli calore solventur: et secundum Davidem peribunt et veterascent. At si sunt de quinta essentia, aut de solo igne, non potest hoc absque torsione Scripturae intelligi. S. Clemens et Hilarius et Cotherinus, de coelis superioribus hoc intelligunt, non de aereis, ut Augustinus: ergo etc. Item Galilaeus ostendit in luna montes: et Genes.* XLIX,

et Deut. XXXIII, *fit mentio pomorum et montium et collium in coelestibus: ergo convenit illi. Quapropter quia Sacra Scriptura ad literam in suis textibus omnibus cum solo Empedocle convenit, cum aliis vero non nisi mystice aut violenter, Empedocles autem Pythagoraeus fuit, uti Galilaeus; ergo Galilaeus laudari debet, qui post tot secula vindicat Scripturam per sensatas experientias ab irrisione et torsione; ostenditque, sapientes hujus mundi insipientes fuisse, et Sacram Scripturam non illis, ut usquemodo, sed illos Sacrae Scripturae obsequentes fieri debere. Nec vilifiunt sic domicilia nostra. Homines enim super sidera elevabuntur cum Christo capite, supraque omnes coelos. Hinc ergo elucescit, nos illis esse meliores.*

Ad Nonum.

Ad nonum: negatur consequentia. Non enim plures mundos ponit Galilaeus, sed omnia systemata sub uno et intra unum aethera fere immensum. Theologi vero ponunt tres mundos, primum elementarem, secundum coelestem, tertium super coelestem seu spiritualem, cum S. Basilio et Clemente. Horum instar fabricatum esse Moysis tabernaculum triplex, ostendunt Philo, Josephus, Clemens Alexandrinus, Hieronymus, et Sixtus Senensis. Galilaeus autem de his nihil theologice tractat, sed per mirabilia instrumenta stellas, olim occultas, nunc manifestat, docetque planetas persimiles lunae esse, et accipere a suo sole lucem, et alios rotari circa alios, et in coelo mutationes elementorum fieri, et vapores ac nubes in stellarum ambitu, multaque systemata inveniri: ita ut quasi manibus palpemus, vera retulisse Moysen de coelis coelorum et de aquis et montibus et de aliis rebus in sideribus; ac sciamus, iuxta literam absque violentia et tortura et fictis imaginibus, Scripturam exponere, et a philosophorum calumniis vindicare, qui quia ista non credebant, inde cogebantur recurrere ad sensum

mysticum, uti nunc facit haeresis Persiana in exponendo Machometis impossibiles fictiones de coelis et divinis rebus. Praeterea sciendum, quod nullibi inveniatur decretum in canonibus Ecclesiae, non esse plures mundos. Nec D. Thomas dicit hoc esse contra fidem in I, *Quaest.* 47, *art.* 3, *ubi hoc inquirit. Locus autem Joannis*, Mundus per ipsum factus est, *non negat quod alii mundi et secula per ipsum facta sint, sed tantum affirmat quod mundus noster per ipsum factus est. Probat autem recte D. Thomas, quod plures mundos absque ordine ad unum ponere, ut fecerunt Democritus et Epicurus, error sit in fide. Nam ex hoc sequitur, casu fieri mundos, ut illi volunt, absque ordinatore Deo. Sed ponere plura systemata parva intra unum maximum, ordinata ad Deum, nequaquam est contra Scripturam, sed tantummodo contra Aristotelem. Nam etiam ratio S. Thomae (quod non sit possibile esse aliam terram in aliis mundis praeter istam, quoniam illae terrae ad istam venirent et suos relinquerent locos), ex Aristotelis lib.* I *de Coelo est deprompta, et nihil valet. Non enim cor meum vadit ad locum cordis tui. Omnia suo in centro constabiliuntur, et propria partium consimilitudine servantur et gaudent. Ad centrum lunae lunaria, ad Mercurii Mercurialia contendunt: extra circulum suum non olfaciunt aliquod melius pro se. Et cur, si stellae sunt ejusdem naturae in Peripato, non tendunt altera in alteram, et partes hujus ad illius.*

Praeterea Universitas Parisiensis inter articulos correctione dignos in D. Thoma ponit hunc, quod videlicet non possit esse alia terra. Sic enim ligatur potentia Dei. Non enim de naturali, aiunt, sermo est in theologia, sed de divina. Sed profecto nec D. Thomas hoc, ut illi impingitur, de potentia Dei intellexit, (et si omnino, uti debebat, se non declaravit), quum alibi contrarium statuat, posse videl. Deum facere plures mundos et terras, sed de ordinaria philosophia Aristotelica, ut notat etiam Caietanus. Imo in I *de coelo, ubi hoc examinat Aristoteles, ibi D. Thomas docet, nequaquam esse contra fidem,*

sed contra Aristotelem hoc dogma. Illud etiam de pluribus hominum speciebus, et quod Christus sit alibi mortuus, non sequitur ex dictis Galilaei, nec valet consequentia contra alios. Non enim verum est, quod sit mortuus in altero hemisphaerio, quod propter hoc argumentum extare negabatur a multis theologis, etiam ab Augustino, contra quam experientia hodie ostendit. Nec homines, si qui essent in aliis sideribus, peccato Adae, a quo non habent originem, infecti, ut redemptione indigeant, fuisse possunt, nisi alio peccato laborent; unde cogeremur exponere illud Ephes. I *et Coloss.* I, reconcilians in sanguine suo, sive quae in coelis, sive quae in terris, *etc. Sed haec ignoramus; ideo stamus in antiqua expositione Patrum. At vero Galilaeus, in epistolis de solaribus maculis, expresse negat, homines in stellis aliis esse posse, (quod nos in quaestionibus argumento physico comprobavimus), sed posse entia ibi esse alterius naturae, nostris analoga entibus, non univoca; quicquid colludendo et jocose Keplerus in dissertationibus dicat, ex hypothesi tantum.*

Praeterea si falsum est hoc de pluribus mundis, Galilaeum non tangit; quippe qui non plures mundos, sed plura systemata in hoc mundo, sensu, non imaginatione, detegit, ordinata ad unum. Unde cessat ratio Aristotelis in XII *metaphysic. de pluribus primis motoribus. Et cardinalis Cusanus et Keplerus et Nolanus et alii dixere idem ante Galilaeum. Nec quia Scriptura Dei hoc tacet, propterea non est verum: locus enim ab autoritate negativus, est fallax in dialectica. Nec enim de altero hemisphaerio quippiam dixit; ergone autem sentiemus cum atheistis, qui propter hoc argumentum condemnant Moysen, nihil de antipodibus loquutum, quamvis Augustinum habeant propter hoc quod Moyses de illis non est loquutus, antipodas negantem? Profecto ea ratione dicemus cum Luthero quoque non fuisse unquam Petrum Romae, propterea quod Lucas in actis de hoc mentionem non fecerit. Valeant nugatores insulsi indoctique. Quantopere insana Paracelsi sententia*

a Galilaeo absit, palam est; neque est quod immoremur. Moyses quidem haec omnia tacuit, quia legem nostro mundo datam, non physiologiam systematum cunctorum scribebat, imo nec nostri, nisi quantum legi opus erat.

Ad Decimum.

Ad decimum, nego, scandalum activum, quod solummodo vetatur in Evangelio, oriri ex Galilaeo. Non enim vocat ipse rei illicitae, sed indagini veritatis, quam mandat et jubet Deus, ut patet ex hypothesi secunda in tertio capite hujus quaestionis; et ex Evangelio, ubi Christus talentum a se datum sub poenis maximis defodi vetat. Et S. Gregorius super Ezechielem ait: Si de veritate scandalum sumitur, utilius nasci permittitur scandalum, quam quod veritas relinquatur. *Et cum scandalizarentur ab hoc Pharisaei, dixit Christus, Matt.* XV: Sinite eos, caeci sunt et duces coecorum. *Quod autem dicitur, receptam esse sententiam Aristotelis a scholasticis de coelestibus et mundi constructione, ut conformem theologiae, et non ultra insudandum, error est, ne dicam haeresis. Omnes namque patres Aristotelismo contrariantur in iis, quae de coelo et constructione mundi dixit, ut ex secunda hypothesi et ex responsione ad* I *et* VIII *jam patuit. Scholastici vero, quorum principes sunt Petrus Lombardus et D. Thomas Aquinas, manifeste pandunt dogmata Aristotelis non posse cum doctrina Moysis et patrum in his stare (ut patuit ex responsi. ad* II *et* VIII, *et ex aliis jam dictis in hoc articulo); inventa autem Galilaei concordare cum S. Scriptura, eamque a tortura theologorum et irrisionibus philosophorum vindicare; et philosophos esse fallaces; patrumque testimonia veraciora quam philosophorum. Nescio cur libeat caecutire, et sine doctrina falso zelo furere, aut sine zelo doctrinam sensatam impugnare.*

Ad Undecimum.

Ad undecimum, responsio est in tota assertione prima hypotheseos secundae et in corollario, ubi dicitur, quam sit Deo gratum phylosophari in libro ejus, et quomodo coelestia inquirere non sit vanum, sed utile ad gloriam Dei manifestandam, et fidem de animae humanae divinitate et immortalitate astruendam; et quod versus Catonis non aequivaleant versibus Ovidii contrariis divinioribusque; et quod insuper David hoc studium, ut sublime, non ut superbum, commendet. Adde, quod ratio Catonis est contra fidem: Cum *enim* sis mortalis, quae sunt mortalia, cura. *Quod non de solo corpore, sed de animo quoque dicitur, esse oportet. Si enim animus immortalis et deificabilis est, non debet ab inquisitione divinarum alienari. Unde David:* Quaerite Deum, et vivet anima vestra. *Et alibi:* Quaerite faciem ejus semper. *Et de coelestibus:* Coeli enarrant *etc. et* videbo coelos tuos, *etc. Et alibi:* Mirabilia opera tua, ideo scrutata est anima mea. *Quomodo autem terminum in his non posuerint patres nostri, patet ex assertione* II *et* III, *et quomodo, ulterius inquirire si quis vetet, erraret, ex assert.* IV, *et quomodo sapiendum ad sobrietatem, etc. Sed in theologicis nostris de his abundanter.*

CAPUT V.

QUO LOCO HABENDA ARGUMENTA, CAPITE SECUNDO PRO GALILÆO ADDUCTA.

Rationes pro Galilaeo propositas, opinor, aegre nunc solvi posse omnes. Cum enim ego pluribus annis coelum esse igneum opinatus sim, ipsumque coelum ignium omnium fontem, astra vero ex igne etiam constituta, sicut Augustinus, Basilius et alii patres senserunt, et recens Telesius noster; conatus sum in

quaest. et in methaphysicis rationes omnes Copernici et Pythagoraeorum solvere. Sed post observationes Tychonis et Galilaei, qui in coelo stellato novam stellam, et cometas ibidem, nedum supra Lunam fieri convincunt, et nubeculas circa Solem; non omnia astra ignea esse suspicor: quam suspicionem Lunae et Veneris augmentum ac decrementum, et Lunae, ac Solis maculae magis confirmant. Illud etiam argumentum, quomodo stellata sphaera in uno momento tot millia milliarium peragret, licet a nobis solutum sit, adhuc tamen ancipitem me tenet. Stellae insuper Mediceae et Saturniae, circumeuntes Jovem et Saturnum, non permittunt forte Solem unicum, nec centrum amoris unicum, idest, solem, et alterum odii, id est, Tellurem, ut nos dicebamus in physiologia, colores fixarum persimiles planetarum alii aliorum coloribus, suspectam faciunt etiam Galilaei et aliorum de Solibus opinionem. Quapropter suspendo judicium, et ad Galilaei argumenta respondeo, paratus obedire mandatis Ecclesiae et meliorum judicio.

Ad Primum, Secundum, Tertium, Quartum, Quintum et Septimum.

Ad primum, secundum, tertium, quartum, quintum et septimum, eadem est responsio, quod probabilis sit, non vera, sententia Copernici et Galilaei, a tot theologis approbata; cum haec non sit determinatio in Concilio generali facta, neque ex motu proprio summi Pontificis Pauli III, ex Spiritus Sancti assistentia, sed solum permissio ut imprimantur libri, hanc opinionem continentes, tanquam fidei non repugnantes. Neque enim cum Papa approbat sanctorum theologorum doctrinam, tanquam de fide adprabat totam, sed tanquam utilem et lectione dignam, ut docent Parisienses doctores in articulis, quos in D. Thoma adnotarunt. Alioquin Papa Gelasius etiam errores Cypriani et Hieronymi et multorum, quos ibi dist. XV, *c.* Sancta Romana, *suscipit approbatque, approbasset. Ad aliud*

dico, quod probabile est, non esse aliquid contra Scripturas in his dogmatibus propter praedictorum theologorum et Papae authoritatem permittentis; non tamen necessarium. Quod enim illi nondum viderunt, possunt moderni theologi videre, si praesertim Scripturas et coelum operosius et ingeniosius observent, prout in corpore hujus articuli ego faciendum proposui, aut revelationem novam habeant. Ego tamen fateor, me non videre, unde jactura authoritatis Scripturarum Sanctarum fiat ex Galilaei dogmatibus: imo lucrum fieri arbitror, ut ex dictis patet.

Ad Octavum, Nonum et Decimum.

Ad octavum, nonum et decimum, nescio an demonstrationes sint pro Galilaeo, cum evadant theologi per sensus mysticos et coelos aequivocos, ut I *D. Thomae apparet; sed tamen demonstrationes contra Aristotelem sine dubio. Nos autem, responsionibus pro Galilaeo, omne id quod dicunt theologi examinavimus; et huic favere Scripturas non minus, quam illis ex doctrina aliorum philosophorum loquentibus, vere intelligimus; parati meliori intellectui cedere. In metaphysices part.* III, *lib.* I, *omnia Galilaei et Pythagoraeorum dogmata, et Copernici examinavimus, et his argumentis satisfecimus ut potuimus: similiter in quaestionibus omnibus physicis, ubi longe plura ex naturalibus argumenta contra Copernicum contexuimus. Nunc ex theologicis modo procedimus; ibi videat physicus, sed Ecclesia sit judex, an sit permittendum Galilaeo de his scribere et disputare.*

Ad Sextum.

Ad sextum, nescio quid negem. Picus enim, comes Mirandulanus, tanquam veram historiam inducit, quod Aristoteles, scripta Moysis de Deo libere mundum creante in temporis

initio legens vel recitari audiens, spreverit tanquam rustica et sine probatione exarata; quod etiam Porphyrius fecit, ut narrat Eusebius. De Pythagora autem, quod fuerit Judaeus genere, testatur Ambrosius; non memini, utrum in sermonibus an in epistolis; libros enim nunc non habeo. Sed tamen hoc sic esse memini. Imo scholiastes Ambrosii dubitans, quonam modo Pythagoras fuerit Hebraeus cum alii de Samo Graeciae eum faciant (sed de Samo Calabriae, olim magnae Graeciae, facit G. Barrius Franciscanus), respondit, absque certa historia id non protulisse. Et quidem sanctitas et gravitas Ambrosii hoc volunt, ut et argumenta. Pythagoras enim ciborum delectum, Dei unitatem, licet Angelos deos secundos dixerit, et omnia numeris docet (sicut Moyses in constructione tabernaculi, et Salomon omnia numero, pondere et mensura creata ponit), et Moysen in legislatione aemulatur; qua de re vide metaphysicam nostram: haec autem solemnia Judaeis fuisse constat. Potius autem genere Judaeus natus esse in Samo, ut et Spartani in libris Machabaeorum de genere Abrahae esse perhibentur: Judaei enim per plurimas mundi partes ex Abrahami et Moysis et Judicum temporibus dispergebantur. Pythagoras autem hanc mirabilem philosophiam apud Gentiles de telluris motu, et systematis in coelo, et quod sol sit in centro, et luna sit altera tellus, et quatuor elementa nedum aqua in sideribus, primus promulgavit, testibus Laertio, Plutarcho, Aristotele et Galeno. Quapropter ex Moyse accepisse videtur: non enim tanta sapientia illi absque praevia revelatione esse potuit. Sicuti et Copernicus ex praeviis Pythagoraeorum monumentis ista excogitare coepit, observationibus Francisci Mariae excitus: Pythagorae discipulus, Timaeus Locrensis noster, motum terrae diarium mathematice demonstravit: Philolaus vero Crotoniata, annum: librationes videtur Copernicus adjunxisse (ut in quaestionibus physicis docui), Thebiti Babylonici et Alfonsi regis Hispanorum motus exemplo; quas etiam desiderari, D. Thomas in XII metaphys. ex dictis Simplicii in-

sinuat. At etiamsi Judaeus non sit Pythagoras, ut patriae philosophiae ista docuerit; tamen ex historiis novimus, cum sacerdotibus Aegyptiis, cum Pherecide Syro, et cum Judaeis in Judaea contermina Syriae et Aegipto, inque ipsa Syria et Aegipto esse conversatum, et ab illis audivisse legem, et philosophiam de aquis et montibus et terris in coelo, et de montibus lunae, ac similibus, quae in hac quaestione paravimus in sacris bibliis haberi. Aristoteles autem sicuti irrisit Moysen Judaeum, ita et Pythagoram Judaeum aut Judaizantem. Quapropter nostri Christiani, spiritualiter Judaei secundum apostolum, vindicant Sacram phylosophiam Mosaicam ab injuriis Ethnicorum per certissima instrumenta et rationes. Cur murmuramus, sicut olim Judaei contra Moysen vindicem suum ab injuriis Aegyptiorum? Rabbini prisci, quorum libris nunc careo, eadem fere docent. Imo Machometus in dialogo cum Abdia Judaeo, et in Alcorano (cum esset etiam Ismaelita et a Judaeis edoctus, quos secum ducebat, ut ex multis historiis elicit ecstaticus doctor Dionysius Carthusianus in libris contra Machometum), ponit in coelo multa maria, et spatia aerea, et montes, et sub terra nostra septem alias terras, et bovem sustinentem eas. Quae a Judaeis et Thalmudistis accepisse videtur (Sixto Senensi et Dionysio Carthusiano et alijs et ipsa re testantibus). Sed cum esset indoctissimus, loquutus est quicquid in buccam veniebat, tanquam arreptitius, ut videre est in responsionibus ejus. Confunditque vera falsis, ut facit etiam in historia Josephi, Dauidis, Salomonis, et Jesu Christi domini nostri. Imo metaphorica nescivit distinguere a propriis: unde ponit columnas tenentes mundum, et fluvios vini et butyri in paradiso, sicut in Job nominantur, et alia id genus; et quod coelum, ne ruat, sustineatur a monte Caf, a quo etiam subviridem colorem mutuetur: et hoc ab his accepit primis Christianis, qui montem, in quo putant esse terrestrem paradisum, usque ad coelum elevant, ut expertes adhuc geographiae; unde quaerit Anastasius Sinaita, quomodo inde descenderint

homines. Omitto, quae dicit ab his Beda. Hoc solum ex his habe, quod Machometus a Rabbinis acceperit plures terras et maria et systemata super coelum nostrum. Cum igitur antiquissimis expositionibus Sacrae Scripturae et modernis concors sit observatio Galilaei et Empedoclis, qui a Pythagoricis doctrinam habet, plusquam caeteri philosophi, teste D. Thoma; Sacrae Scripturae in rebus coelestibus est accommodus. Cumque Pythagorici a Judaeis doctrinas habuerint, quibus nunc maxime consentit Galilaeus, non levi opinione motus, sed sensatis observationibus; arbitror cum D. Thoma et Augustino, ut in II hypothesi nos docuerunt, non absque periculo irrisionis Scripturarum vel potius suspicionis, quasi nos contra Scripturas cum Ethnicis sentiamus, vel sublimibus ingeniis invideamus (praesertim cum haeretici nihil hoc tempore in theologis Romanis non reprehendant, teste Bellarmino), studium Galilaei prohiberi posse, scriptaque ejus supprimi; imo hoc fore in causa, ut inimici nostri eadem avidius amplectantur celebrentque.

In his autem dictis et scriptis et scribendis, semper censurae S. Matris Romanae Ecclesiae, meliorumque judicio me submitto. Vale Illustrissime Cardinalis Caietane, patrone virtutum Italicarum (1).

(1) Veniamo ora in cognizione d' una pregevolissima scrittura, che il signor Alessandro d'Ancona è per dare in luce intorno la Vita e le Dottrine del Campanella, dalla quale risulta come la teoria Copernicana del moto della Terra fosse già professata dal filosofo Calabrese prima ancora ch' egli contraesse in Padova la personale conoscenza di Galileo. Questo asserto è specialmente avvalorato da una lettera di Baccio Valori (pare all'Usimbardi) del 1592, nella quale si tocca dei pericoli, che cosiffatta opinione potrebbe suscitare al Campanella, e si cita un di lui trattato *de Sphaera Aristarchi*, che pare perduto.

DEL SISTEMA DEL MONDO

DEGLI ANTICHI EBREI

DISSERTAZIONE

DEL P. AGOSTINO CALMET (1).

È cosa in vero di stupore, che sì poco conoscasi il Mondo. Dopo tanti secoli che l' Universo è abbandonato agl'investigamenti e alle dispute degli uomini, **Mundum tradidit disputationi eorum** (2), *appena si sa la disposizione e la struttura della terra, che noi abitiamo, e anche non conoscesene che la superficie e la menoma parte. Quanto a tutto il rimanente dell' Universo, siamo ridotti a far dei sistemi, e a fabbricare mere ipotesi, senza speranza di giunger mai ad un'esatta dimostrativa conoscenza delle cose, che noi studiamo. Tutto ciò che avevan gli Antichi in questo genere inventato, tutti gli scoprimenti che credevano d'aver fatti, tutti i loro sistemi del Mondo, sono stati o confusi o riformati in questi ultimi secoli. E chi dubita, che alternativamente non siam noi un dì rifiutati e abbandonati da coloro, che dopo noi nasceranno? Vi saranno sempremai, circa questa materia, oscurità e insuperabili difficoltà. Pare che Dio, geloso, per così dire, della bellezza e della magnificenza della sua opera, siasi riserbato per sè solo la perfetta cognizione della struttura di essa, e il segreto dei di lei*

(1) Questa dissertazione piena di buon senso, diremo anzi rimarchevole per l'epoca in cui fu scritta, e al tutto degna di quell'eruditissimo Benedettino che fu il Padre Calmet, viene da noi riportata qual fu la prima volta dagli editori padovani, poi dagli editori milanesi, messa in fronte al Dialogo dei Massimi Sistemi. Le citazioni bibliche dell'Autore appellano talvolta al testo ebraico o a quello dei Settanta, come meglio rispondenti che non la traduzione Volgata ai concetti, ch'ei si propone di dichiarare. *(Gli Edit.)*

(2) Eccle. III. 11.

movimenti e delle di lei rivoluzioni. Egli ce ne ha lasciato vedere abbastanza per obbligarci a riconoscere la sapienza, e per farci ammirare dell'Artefice l'infinito potere, ma non già per contentare la nostra curiosità e la nostra inclinazione. Lo studio del Mondo, e delle sue parti, è una di quelle penose occupazioni, che il Signore ha dato agli uomini affine che ci si esercitassero: Hanc occupationem pessimam dedit Deus filiis hominum, ut occuparentur in ea (1). *E per grandi che sieno i progressi che si facciano in questo studio, rimarrà sempre ben molto da sapersi:* Multa abscondita sunt majora his; pauca enim vidimus operum ejus (2).

Non si richiese mai, nè si pretese, che i Sacri Scrittori si spiegassero nel rigor filosofico, e nella esattezza che i professori delle scienze umane addomandano dai loro discepoli. Lo Spirito Santo parla per tutti, e vuol farsi capire tanto dagli ignoranti come dai dotti. Intendono questi l'espressioni popolari come il popolo: ma il popolo non potrebbe intendere l'espressioni filosofiche e sublimi. Laonde, acciò che niuno nulla perdesse, e che proffittassero tutti, volle la Sapienza di Dio proporzionarsi ai semplici nelle sue maniere di parlare, e dare ai dotti con che esercitarsi nella grandezza e maestà delle cose, che loro propone. Debbesi pertanto avere un profondissimo rispetto verso una condotta sì piena di condiscendenza e di bontà.

I commentatori, che s'ingerirono a dichiarare i sensi occulti dei Libri Santi, ed a spiegarne i termini oscuri, non sempre badarono a questo principio. Tosto che si abbatterono in quei passi, in cui il Sacro Autore si esprime in una popolare maniera, in vece di studiare i sentimenti, ch'egli supponeva nello spirito di quelli ai quali parlava, si applicarono a mostrare la verità di quel ch'essi volevano dire, e a riformarne le espressioni sulle idee, che intorno a ciò la religione e la filo-

(1) Eccle. I. 13. (2) Idem, XLIII. 36.

sofia loro somministrava. Allorchè, per esempio, attribuisce la Scrittura agli animali l'intelligenza, un corpo a Dio, un'anima alle cose sensibili, non lascian gl' interpreti d' avvertire esser maniere queste di parlar popolari, e poco esatte. Benissimo fatto: ma d' uopo sarebbe anche il dirci quel che il popolo intorno a ciò ne pensava; qual fosse la sua idea vera o falsa, e poi confutarla, se la cosa lo meritasse. Ma in luogo di questo, ogni commentatore ha voluto stiracchiare l'Autor Sacro alla sua propria opinione, facendogli dir ciò che volle; e si fece parlare Mosè, o Salomone, come si sarebbe fatto Tolomeo, Galileo, Copernico o Cartesio. Si sono trovati nel primo capitolo della Genesi, che riguarda la creazione del Mondo, tutti i sistemi che s' avevano in capo. Ciò è sì vero, che è stato impresso pochi anni sono un libro intitolato: Cartesius Mosaisans, *in cui l'autore imprende a mostrare, che il Mondo di Mosè è lo stessissimo che quello di Cartesio.*

Non pretendiamo già qui noi d' impor leggi agli altri, nè far credere d'aver maggiori lumi di quelli, che ci han preceduto; anzi confessiamo che bene spesso abbiam seguita la corrente, e che prevenuti dalle opinioni delle scuole, abbiamo supposto che il Sacro Autore dir volesse ciò che noi pensiamo. Ma comparando le diverse espressioni della Scrittura circa la disposizione delle parti dell' Universo, abbiam osservato che il sistema del Mondo degli antichi Ebrei era differentissimo dal nostro, e che sovente noi facciamo fuor di ragione violenza al Testo, volendolo aggiustare ai nostri presupposti. Ciò che molto ha giovato a disingannarci, e a determinare i nostri dubbj intorno a questa materia, è stata la lettura degli antichi filosofi e dei Padri. I primi, o sia per tradizione, o in altro modo, aveano quasi le stesse opinioni degl' Israeliti sulla struttura del Mondo. Penetrati gli altri di rispetto verso le Divine Scritture, e non prendendosi tanto agevolmente la libertà, che noi usiamo, di conformarle alle loro opinioni; ma prendendole secondo la lettera, e seguendo la prima idea che si presenta allo

intelletto, eransene formati un sistema andante, e conformissimo a quello degli antichi Ebrei. Dopo aver messo in campo i termini dei Sacri Scrittori, noi convalideremo la loro ipotesi con la somiglianza di quella degli antichi filosofi e dei Padri. Ecco il metodo che ci siamo proposti nella presente Dissertazione.

ARTICOLO I.

CREAZIONE DEL MONDO.

Non v'ha cosa più semplice quanto il racconto che fa Mosè della creazione dell' Universo (1). Nel principio creò Iddio il Cielo e la Terra. Or la Terra era nel caos, e le tenebre erano sparte sulla faccia dell'abisso, e lo Spirito di Dio portavasi sopra l' acqua. Allora disse Dio: Si faccia la Luce; ed ella fu fatta. La Luce fu dalle tenebre separata; e ne chiamò la Luce il giorno, e le tenebre la notte. *Ecco l' opera del primo giorno. Ciò fatto, formò il Signore il Firmamento, e separò le acque inferiori dalle superiori per mezzo di questo Firmamento, à cui diè il nome di Cielo; ciò che fu fatto il secondo giorno. Il terzo, comandò Iddio che tutte le acque si ritirassero in un luogo, e che apparisse la terra; e così fu eseguito. Il quarto, fece i Luminari per illuminare la terra, il giorno e la notte:* Luminare majus ut praeesset diei, *ed è il Sole;* et Luminare minus ut praeesset nocti, *ed è la Luna; e con essi le Stelle. Il quinto giorno fur creati i pesci e gli uccelli; e il sesto l'uomo e gli animali terrestri.*

Non è molto da stupirsi, che un racconto così conciso sia stato capace di tanti sensi diversi, e che ogni filosofo abbia creduto di trovare in Mosè la propria ipotesi. Il Legislatore ci rappresenta l'Altissimo come un artefice onnipotente, che avendo

(1) Genes. I. 1, 2, 3 et seq.

a prima giunta preparata tutta la materia su cui vuol operare, l' ordina e la dispone nello spazio di certo numero di giorni, dopo i quali ei si riposa. Egli ci dice che Iddio creò la notte e il giorno avanti la produzione del Sole e degli altri corpi luminosi; lo che non è troppo agevole a comprendersi. Ci dice che il Sole e la Luna sono due gran luminari; e insinua che l' ampiezza della Luna sia molto superiore a quella delle Stelle e degli altri astri; ciò che s' oppone a quanto si ha di più certo nell' astronomia. Finalmente ci parla della terra come d' una vastissima mole, e per la quale creò Iddio tutto il rimanente; quantunque si sappia, che la terra fa una piccolissima parte dell' Universo. In conclusione egli non dice una parola della creazione degli Angeli e delle sostanze spirituali; contuttochè l' esistenza dei buoni spiriti e dei malvagi si provi dai suoi medesimi libri. Ma noi non entriamo qui a disaminare la verità o la falsità della ipotesi degli Ebrei; contentandoci bensì d' esporla, e darne un' idea ben distinta.

L' idea della creazione del Mondo erasi conservata presso quasi tutti i popoli, e noi abbiamo tuttavia negli antichi della maggior parte il sistema. Per esempio, quello degli Egizi presso Diodoro di Sicilia (1); *quello dei Fenici appo Sanconiatone* (2); *quello de' Caldei in diversi frammenti raccolti pochi anni sono nella Filosofia Caldea* (3). *Giobbe* (4) *ci ha data quello degli Idumeni, che è il medesimo appunto che quello degli Ebrei. I Greci, benchè meno diligenti a conservare le antiche tradizioni che i popoli barbari, come ad essi rimprovera l' Oracolo* (5), *aveano tuttavolta mantenuta questa tradizione, e trovasene presso i loro filosofi più d' un sistema* (6). *Da cotestoro*

(1) Diodor. Sicul. lib. I.
(2) Euseb. *Praep. Evang.* I, c. 10.
(3) Stanley, *Hist. Philosoph.* Par. XIII.
(4) XXXVIII. 4, 5 et seq.
(5) Porphyr. *ex Oraculo Delphico;* Theodoret. *Serm.* I *contra Gent.*
(6) Euseb. lib. XV *Praep. Evang.* c. 7 et 14; et Tull. lib. II *Accad. Quaest.*

la ricevettero i Latini, come l'ha Ovidio sì bene espressa nelle sue Metamorfosi. La maggior parte riconoscevano che il Mondo non era eterno, ma non andavan d'accordo su chi l'avesse creato. Ne attribuivan gli uni la creazione all'Essere supremo e onnipotente; altri all'anima del Mondo; chi al moto, chi all'aria, e alcuni all'amore che diè il movimento e la fecondità al caos, e gli fece produrre la terra e gli animali. Credevano gli Epicurei eterna la materia, e sostenevano che il caso avesse solo dato agli enti, che noi veggiamo, la forma. Finalmente, non vi fu mai intorno a ciò cosa alcuna ben determinata, e non si stimò la Religione interessata a togliere ai filosofi la libertà d'abbondare nel lor sentimento, e di proporre sopra tal materia le loro congetture.

Così però non avvenne fra gli Ebrei; ed è ciò che dà al loro sistema del Mondo un grande avvantaggio sopra tutti quelli degli antichi filosofi. I loro sentimenti furon sempre mai uniformi intorno a questo importantissimo fatto della creazione dell'Universo; essendo stati in ogni tempo persuasissimi, che Dio solo è il creatore degli enti visibili ed invisibili; e fecero di tal credenza uno dei primi articoli della lor Religione. Tengono essi, che per la parola onnipotente di Dio, il caos e le creature tutte sono uscite dal nulla (1); *che la produzione delle cose a lui non costa che un* fiat (2); *che la medesima possanza e sapienza, che il tutto creò, tutti gli enti parimente conserva; che può lasciarli cader nel nulla, come ne potè farli sortire; che tutto è ugualmente soggetto alla sua volontà e governato dalla sua provvidenza. Ecco la credenza generale degli Ebrei di tutti i tempi.*

(1) Ps. XXXII. 6: *Verbo Domini coeli firmati sunt, et spiritu oris ejus omnis virtus eorum.*

(2) Ibidem, 9: *Ipse dixit, et facta sunt; ipse mandavit, et creata sunt.*

ARTICOLO II.

DELLA TERRA, DELLA SUA FORMA E DEL SUO RIPOSO.

La Terra ci vien sempre rappresentata nella Scrittura come un corpo vastissimo, circondato da ogni banda dal mare, e su questo elemento fondata; o veramente portata sul niente e sul vacuo: imperocchè osservo tra gli Ebrei intorno a questo articolo due specie di sistemi diversi. Giobbe ed Isaia sembrano dire in termini ben distinti, che la Terra è sostenuta in aria da una mano invisibile e onnipotente; ma gli altri Sacri Scrittori dicono unanimamente, ch' ella sta fondata o distesa sulle acque. È il Signore che sospende il Settentrione sopra il vacuo, *dice Giobbe* (1), e che tiene la terra sospesa sopra il niente. *E Isaia* (2)*:* Chi è quegli che racchiude tutte l' acque nel concavo della sua mano, e che misura la grandezza de' Cieli con la distesa sua destra, e che sostiene con tre dita la mole della terra? *Quest' espressioni insinuano, che la Terra è sospesa e come nuotante nell' aria; e questa fu opinione comunissima nell' antichità, come più abbasso vedremo. Ma i passi i quali provano che la Terra è fondata sull' acque, e ch' ella nuota sovra questo elemento, sono in assai maggior numero, e molto più chiari.* Il Signore ha fondata la terra sopra l' acque, e l' ha fermata sopra i fiumi, *dice il Salmista* (3). *E altrove* (4): Egli è, che l' ha stabilita sopra l' acque. *Giobbe, di cui si è veduto il passo, che sembra sì formale per la Terra sostenuta in aria, dice segnatamente* (5): Ov' eri tu quando io piantava i fondamenti della terra? Chi

(1) XXVI. 7: *Qui extendit Aquilonem super vacuum, et appendit terram super nihilum.*

(2) XL. 12: *Quis mensus est pugillo aquas, et coelos palmo ponderavit? quis appendit tribus digitis molem terrae, etc.*

(3) XXIII. 2. (4) CXXXV. 6. (5) XXXVIII. 4, 5, 6.

mai la misurò, e chi posela a livello? Su che sono le di lei basi fermate, e chi collocò l'angolare sua pietra? *E Isaia* (1): Non conoscete voi quello che pose le fondamenta della terra, e che sta assiso al di sopra della di lei circonferenza, e che di lassù ne considera, come locuste, i suoi abitatori? *Vedesi da questi due passi posta in paragone la Terra a un saldo e ben fondato edifizio. Ma conviene confessare che nè l'uno nè l'altro parlano d'acque. Salomone nei Proverbi* (2): Io era col Signore quando pesava, *e quando cavava* (3), i fondamenti della terra. *E Geremia* (4): Se si possono penetrare i fondamenti della terra, e se può misurarsi l'altezza de' Cieli, io pure potrò abbandonare il mio popolo. *Allorchè i Sacri Autori vogliono esprimere un orribile terremoto che spaccò le montagne, dicono essersi scommosse le fondamenta della Terra e disvelate le scaturigini dei fonti* (5). *Finalmente Giona è chiaro per l'opinione, che mette la Terra sopra dell'acque; imperocchè parlando di ciò che gli avvenne, quando rimase ingoiato dal pesce, dice* (6): ch' egli scese sino ai piedi, *sino alle radici delle montagne*, e che i serrami della Terra lo circondavano. *Egli trovossi come un prigioniero rinchiuso nel più cupo carcere della terra, nel profondo delle sue fondamenta e delle sue montagne, e che stava sotto questa mole natante senza speranza d'uscirne. Credono i Persiani che la Terra nuoti nell'acqua a guisa d'un cocomero* (7).

Collocavano gli Ebrei l'Inferno nel profondo degli abissi, o nel centro della Terra. Colaggiù gemono i Giganti sotto delle acque (8), *e ritenuti vi sono i tiranni, e quei superbissimi dominatori dei popoli, che desolarono la terra, e oppres-*

(1) XL. 21, 22.
(2) VIII. 29.
(3) Così il testo caldaico.
(4) XXXI. 37.
(5) Ps. XVII. 7, 16; Isai. XXIV. 18; Ps. XXXI. 5.
(6) II. 7, specialmente secondo il testo ebraico.
(7) Chardin, Tom. II, *Science des Perses*, c. 11.
(8) Job. XXV. 5.

sero le nazioni. In quel baratro ci rappresentano i Profeti (1) *che i regi di Tiro, di Babilonia, d'Egitto stanno distesi in oscuri, tenebrosissimi fondi. Colaggiù finalmente si veggono gli empi e gli scellerati, che si disperano senza speranza di mai più sortirne* (2). *In ultimo chiamavano cotal luogo i pagani il* Nero Tartaro, *e il regno di* Plutone *o di* Ades. *Le espressioni dei poeti greci e latini, che erano i teologi del paganesimo, s'accordano perfettamente circa questo capo con quelle della Scrittura, come altrove si dimostrò. Pongono i Padri l'Inferno, gli uni sotto la Terra* (3), *altri nel fondo degli abissi, ed altri fuor della Terra* (4), *e in quel luogo da essi chiamato* le tenebre esteriori: *lo che era, giusta l'idea di coloro che non credevano che il Sole girasse intorno alla Terra, lo stesso che gli antipodi, ove giammai, secondo loro, non vedevasi luce.*

La Terra, così fondata, sta immobile e salda. Una generazione passa, e una generazione vien di bel nuovo, *dice l'Ecclesiastico* (5), ma la Terra sta ferma in eterno. *E il Salmista* (6): Egli piantò la Terra sopra le sue basi, e non sarà mai mossa; *e altrove* (7): Voi fondaste la Terra, ed essa sta immobile. *Se talvolta la Terra si scuote, come avviene nei terremoti, è il Signore che la fa tremare nella sua collera. Egli la mira nel suo furore, ed essa spaventasi; trema, e in certo modo si liquefà nel suo cospetto.* All'apparir del Signore *(dice il re profeta)* si scosse la terra, all'apparir del Dio di Giacobbe (8). *Ed altrove:* Ei mira la Terra e la fa tremare; tocca i monti e gettan fumo (9). *E Geremia* (10): Il Signore ha assodata la Terra colla sua Sapienza. *E nel* I *dei*

(1) Isai. XIV. 8; Ezech. XXVIII. 19 et XXXI. 18 et XXXII. 19.

(2) Prov. II. 18, IX. 18, XXI. 16; Psal. LXX. 20, LXXXVII. 12; Isai. XXVI. 14.

(3) August. *Retract.* lib. II, c. 24.

(4) S. Chrysost. *Homil.* XXXI *in Ep. ad Rom.;* Origen. *Tract.* XXXIII *in Matth.*

(5) I. 4. (6) CIII. 6. (7) CXVIII. 90.

(8) CXIII. 7. (9) CIII. 32. (10) X. 12.

Regi (1): Al Signore si appartengono i saldi fondamenti della Terra; ed Egli è, che ha collocata sopra delle acque la Terra abitabile.

Avendo tai sentimenti, erano ben alieni dal credere che vi fossero gli antipodi, che fosse tonda la Terra, e che il Sole e la Luna a lei intorno girassero. La Terra, giusta il loro sistema, non avea che una piana superficie, salve le montagne, che s'alzano di spazio in spazio, e vi cagionano qualche inegualità. Nell' Ebreo non vien mai chiamata la Terra col nome di palla, nè con verun altro, che abbia relazione all' Orbis et Globus *dei Latini. L' Ebreo* Thebel, *che viene ordinariamente tradotto per* Orbis, *significa propriamente* il miscuglio *o* l'aggregato *delle creature terrestri; e nell'originale noi leggiamo in alcuni luoghi, che la Terra è stesa sopra delle acque a guisa del metallo, che allargasi a colpi di martello sopra l' incudine. Per esempio, Isaia dice* (2): Egli distende la Terra e tutto ciò che produce. *E il Salmista* (3): Distende la Terra sulle acque. *In questi due passi il medesimo termine Ebreo è tradotto per* il Firmamento; *per modo che in qualche senso dir si potrebbe, che la Terra, rispetto alle acque inferiori, è ciò che il Firmamento rispetto alle superiori. Siccome questo serve come d'argine alle acque superiori, e le rattiene di non cadere sopra la Terra; così la Terra osta alle acque, su cui ella nuota, il dilatarsi ed assorbire di bel nuovo l' Universo nell' antico Caos. Vedremo ancora in breve i passi, che giustificano esser cotesta l'idea dei prischi Ebrei.*

Noi niente osserviamo di ben distinto intorno il loro criterio della figura della Terra; nè scorgesi bene, s' eglino la credevano tonda o quadra. Sembra talvolta che dicano esser quadra: Il Signore chiamerà i suoi Eletti dai quattro angoli del Mondo (4), *o* dai quattro venti. *E per dire che Sa-*

(1) I. *Reg.* II. 8. (2) XLII. 5. (3) CXXXV. 6.
(4) Matth. XXIV. 31; Apoc. VII. 1 et XX. 7.



lomone dominerà sopra tutto il Mondo, dicono (1): Dominerà da un mare all'altro, e dal fiume sino all'estremità della Terra. *Concependo il mare Mediterraneo all'occidente, e il mar Caspio o il Ponto Eussino all'oriente, ecco i due mari: l'Eufrate a settentrione, perchè la Scrittura* (2) *lo pone ordinariamente da quella banda, e l'estremità del mondo ai confini dell'Arabia Felice sopra l'Oceano. Tutto questo insinua che la Terra era quasi quadra; ma vedremo altre espressioni, che potranno darci, rispetto a ciò, maggior lume. Certa cosa è, che gli antichi Geografi* (3) *credettero la Terra abitabile molto più lunga che larga, e che assai più si stendesse dall'oriente all'occaso, che da settentrione a mezzogiorno. Parlavano costoro secondo la notizia che ne avevano.*

ARTICOLO III.

DEL MARE.

Cingeva il Mare da ogni intorno la Terra, a segno che la Terra non era se non qual spaziosissima isola tutta circondata e penetrata dalle acque, la quale nuotava su questo elemento, ed eravi tenuta dalla Divina Onnipotenza. Aveva il Mare per confini da una parte la Terra che noi abitiamo, e dall'altra un'altra terra, sulle cui estremità posava il Cielo. Così almeno apparisce da alcuni passi della Scrittura. Per esempio, dice la Sapienza (4): Io era con esso lui, allorchè poneva un cerchio, o una linea di circonvallazione all'abisso. *E Giobbe* (5): Egli ha posto un cerchio attorno alle acque; *le ha come racchiuse con una linea tirata col compasso. E altrove* (6): *Il Signore ha messo dei ritegni al mare,*

(1) Ps. LXXI. 8.
(2) Jerem. I. 13, III. 18, XLVII. 2, L. 3, et passim.
(3) Strabo, lib. II, p. 79; Dionys. Petieget.; Cicero, *Somn. Scipionis.*
(4) Prov. VIII. 27. (5) XXVI. 10. (6) XXXVIII. 8.

dicendogli: Tu sin qui giungerai e vi frangerai i tuoi flutti, ma più oltre non passerai. *Espressioni che si trovano replicate in parecchi altri luoghi della Scrittura* (1). *Ecco adunque, a parer mio, due limiti, o due termini, entro cui sta il Mare racchiuso; l' uno interiore, ed è la Terra che noi abitiamo; esteriore l'altro, ed è una terra incognita e inaccessibile ai mortali, e dove i Beati menano dopo la morte loro una vita di delizie ricolma. Io parlo giusta l' opinion degli Esseni, riferita da Gioseffo* (2), *che con ciò conferma il sistema testè proposto. Questa è l' idea che gli antichi se n'eran formata, come vedesi presso il Monaco Cosmo l' Egizio* (3). *I nomi di cerchi, di compasso, di linea, di circonvallazione, adoperati dalla Scrittura per dinotare i confini della Terra, ci fanno giudicare, che gli Ebrei credevanla tonda, o all' incirca.*

Era in conseguenza di tal idea, ch' essi dicevano per iperbole d' un principe, il cui imperio esser dovea spaziosissimo, ch' egli avrebbe dominato da un Mare all' altro (4): Ei signoreggerà dal Mare sino al Mare, *vale a dire, per tutta la Terra da un lido dell' oceano fino all' altro. E che* le estremità del Mare *si pongono da per tutto per lo luogo più lontano dove potesse andare un uomo, si ha dal Salmista* (5): Se io prenderò le ali dell' aurora, e che voli all' estremità del Mare, sarà sempre la vostra mano, che ivi mi condurrà. *E per dimostrare che le piogge e le nubi ascendon dal Mare, dicono:* Il Signore solleva le nuvole dall' estremità della Terra (6), *cioè a dire dal Mare, che è il limite della Terra e del continente da ogni banda. Descrivendo Mosè* (7) *lo stato in cui era la Terra nel principio del mondo, ci dice che l'abisso involgeva tutta la Terra. E il Salmista* (8): Che le acque copri-

(1) Ps. XXXII. 7; Prov. VIII. 27; Jerem. V. 22, etc.
(2) *De Bello Jud*, lib. XII, cap. 7, pag. 788.
(3) Cosmas Ægyptius, lib. IV, pag. 186 et seq.
(4) Ps. LXXI. 8; Amos VIII. 12; Mich. VII. 12; Zach. IX. 10.
(5) CXXXVIII. 8, 9. (6) Ps. CXXXIV. 7. (7) Genes. I. 2. (8) CIII. 6.

vano tutta la Terra, in quella guisa che un mantello cuopre l'uomo. *E allorchè il Signore volle far comparire l'arido elemento, comandò che le acque sparse sopra tutta la sua superficie, e in grandissima elevazione, si ritirassero negli abissi* (1), *a segno che la Terra apparì in un attimo come quelle isole, che si sono talvolta vedute alzarsi dal fondo del mare e mostrarsi sulle acque.*

Credevano parimente gli Ebrei, che le fonti, i fiumi, e generalmente tutte l'acque che scaturiscono dalla Terra o che scorrono negli alvei delle riviere o dei ruscelli, venissero dal Mare. Tutti i fiumi entrano nel Mare, ed egli non trabocca; ritornano i fiumi al luogo donde ne uscirono, per nuovamente fluire (2).

È per un effetto della sapienza del Signore, che queste fonti vengono a scaturire sopra la Terra, dice Salomone (3). *Dando Giacobbe l'ultima sua benedizione a Giuseppe* (4), *gli desidera* le benedizioni dall'alto del Cielo, *cioè le piogge e le rugiade*, e le benedizioni dell'abisso, *vale a dire, l'abbondanza dell'acque sorgenti, che derivano tutte dal Mare, su cui nuota la Terra, come sopra si disse. Replica Mosè gli stessi termini* (5) *benedicendo la tribù di Giuseppe poco avanti la sua morte. Quando egli descrive il Diluvio* (6) *dice, che* s'aprirono le cateratte del Cielo, e che tutte si ruppero le fonti dell'abisso, *e che l'acque del Cielo cadendo in prodigiosissima copia, e quelle del Mare uscendo con impeto dal fondo della Terra, a guisa d'un fiume che rompe i suoi argini, tosto si vidde tutta la Terra abitabile assorta dall'onde. Allorchè cessò il Diluvio, Dio ne turò le sorgenti, e impedì che l'acque dell'abisso non continuassero a sforzare le loro scaturigini, e a mandarne in rovina i ripari.*

Secondo questa idea non dobbiamo maravigliarci che alla

(1) Genes. I. 9. 10. (2) Eccle. I. 7. (3) Prov. III. 20.
(4) Genes. XLIX. 25 (5) Deut. XXXIII. 13. (6) Genes. VII. 1.

giornata più non si trovino i quattro fiumi del Paradiso terrestre (1) *nel medesimo luogo, e scaturire da una stessa sorgente, come avanti il Diluvio. Ciò proviene, perchè in quel terribile avvenimento le fonti fur rotte, giusta l'espressione di Mosè, scoscesero i terreni, le acque strade nuove si aprirono, scomposte furono le corsie dei fiumi, riempiuti i loro alvei, e cangiata l'origine. E quando dopo il Diluvio il Signore chiusene le sorgenti, e non lasciò più scorrere se non tanto d'acqua, quanto bastavane per umettare la Terra, gli antichi fonti non si trovarono più nel medesimo sito, ma in una considerabil distanza dal prisco loro principio. Noi qui non disaminiamo la verità o la falsità della ipotesi di Mosè: ma basta, per verificare ciò ch' ei dice della primitiva disposizione dei quattro fiumi, che dopo il Diluvio si osservano ancora le quattro loro scaturigini nel medesimo paese come prima, a una distanza non troppo grande, se si riflette al sommo orribil subisso, che cotanta innondazione cagionar dovette in tutta la Terra. Quando l'acque non venissero immediatamente dal Mare, come lo credevan gli Ebrei, non può negarsi, senza dare una mentita a Mosè, che allora le sorgenti delle fonti non si rompessero; e la cosa non poteva altrimenti succedere, dopo la gran quantità delle pioggie che erano cadute. I ricettacoli sotterranei essendo troppo pieni, traboccarono senza dubbio, si fecero nuove aperture, e molte d'antiche se ne turarono. Ecco tanto che basta per giustificare quel che scrive Mosè, e per concordare la sua narrazione, parlando di ciò che era avanti il Diluvio, con quello che noi presentemente veggiamo.*

Tutti i paesi ove non poteva andarsi che per Mare, venivano compresi dagli Ebrei sotto il nome d'Isole delle Nazioni. *Riguardavan eglino la Terra come un vastissimo Continente, che comprendeva diversi fiumi e vari laghi, da essi parimente* Mari *chiamati. Ma nel gran mare erano sparte isole*

(1) Genes. II. 10. 11.

differenti, separate da ogn' intorno dalla Terra. Ciò che comunemente dicesi, che nel lor linguaggio il nome d' Isola si prende per tutti i paesi marittimi, non è vero in tutto rigore. Essi aveano la medesima idea dell' isola che noi; ma essendo pochissimo instruiti della geografia, e viaggiando radamente per Mare, avvenne talvolta, che per errore abbiano dato il nome d' isola a dei paesi marittimi, da essi creduti dal lor Continente disgiunti, perchè v' andavano solamente per Mare. Dicono, a cagione d' esempio, che i discendenti di Giavano popolarono l' isole delle Nazioni (1); *cioè, l' Asia Minore, l' isole dell' Arcipelago e il Peloponneso. E altrove* (2) *danno il nome d' isola di* Cethim *alla Macedonia, e quello* d' isola di Elisa (3) *a Elida nel Peloponneso. È questo un errore ben loro perdonabile; gli antichi ne fecero di consimili e ancor di maggiori in materia di geografia, e in tempi assai piu illuminati che non erano quelli quando scrivevano gli Autori Sacri, e tra popoli vie più culti e più eruditi che essere non potevano gli Ebrei. Se vi è errore in quest' espressioni, va tutto a conto del popolo, e in niuna guisa cade sopra lo Scrittore, il quale dovette proporzionarsi al suo Lettore, e a chi l' ascoltava, per rendersi intelligibile.*

ARTICOLO IV.

DEI CIELI E DELLE STELLE.

Riconoscon gli Ebrei tre Cieli diversi e d' una inequale elevazione. Il primo ed il men alto è l' aria, ove volano gli uccelli del Cielo (4), *e dove sono le nuvole che spargono le acque sopra la Terra; e colassù si formano, secondo la lor opinione, i vapori e la rugiada. Il secondo, superiore al primo,*

(1) Genes. X. 5. (2) Jerem. II. 10. (3) Ezech. XXVII. 7.
(4) Genes. I. 26. 28; II. 19 et passim.

è il Firmamento, in cui sono come incassate le Stelle, e dove il Sole e la Luna hanno il lor cammino assegnato dagli ordini dell' Onnipotente. Sopra il Firmamento stanno le acque superiori, come appresso ne parleremo. Finalmente il terzo e il più elevato di tutti, è quello ove risiede la Maestà dell' Altissimo (1). Colassù venne rapito S. Paolo, e v' intese cose, che non è lecito all' uomo di pubblicare (2).

L' aria è assai cognita, e niuno ignora che tra gli Ebrei non abbia ella portato il nome di Cielo. Quanto al Firmamento, ci fa sapere Mosè (3), che Iddio avendolo creato, gl' impose il nome di Cielo, e vi collocò il Sole, la Luna e le Stelle; e che servì a separar le acque inferiori dalle superiori. L' Antichità Cristiana fu non poco divisa intorno alla natura e alla qualità del Firmamento, ed anche tuttora i Commentatori Ebrei e Cristiani, in ordine a ciò, non vanno troppo tra loro d' accordo. Credono alcuni (4) essere il Firmamento a guisa d' un saldo cristallo, e durissimo, che sostenga sopra di sè una prodigiosissima quantità di acque. Lo composero altri d' una materia ignea (5); non pochi (6) d' acqua semplice; chi di vapori (7), d' aria o di fumo; chi d' un composto dei quattro elementi; e alquanti finalmente d' un quinto elemento dai quattro ordinari diverso.

Ma tutte l' espressioni della Scrittura ci persuadono, che gli antichi Ebrei credevano il Firmamento un solidissimo cor-

(1) III. Reg. VIII. 23; Deut. X. 14, etc.

(2) II. Cor. XII. 4. (3) Genes. I. 7. 8.

(4) Joseph. *Antiq.* lib. I, cap. 1; Sever. Gabal. *Orat.* II; Cyrill. Hieros. *Cathec.* VI; Novat. lib. II *de Trinit.* c. 8; Ambros. *Hexaem.* lib. II, c. 4; Hieron. *Ep.* LXXXII *ad Ocean.*; Theod. *Quaest.* II *in Genes.*; Mar. Vict. lib. *Carm. in Genes.*; Cosm. Ægypt. lib. X; Beda *Hexaem.*; Raban. *in Genes.* I; Honor. Augustod. lib. II *de Imag. Mundi*; Procop. *in Genes.*

(5) Hildebert. Turon. *Tract. Theolog.* c. 23; Hugo Victor. *Hil. in Psal.* CXXII. 11, et alii.

(6) Damascen. lib. II. c. 6, *de Fide.*

(7) Basil. *Homil.* III *in Hexaem.*; Greg. Nyssen. lib. XI, c. 16; August. *Opere imperfecto in Genes. ad litteram*; Rupert. *in Genes.*

po, e capace di reggere un gran peso, qual è quello delle acque superiori, ond' è cariçato. Possiamo rappresentarcelo a guisa d' una vastissima volta, e massiccia. Quest' è l' idea che n' ebbe Gioseffo (1) *quando disse, che Iddio ha cinto il Cielo di cristallo. Il termine Ebreo* Rakiach, *tradotto per* Firmamentum, *significa propriamente una piastra di metallo allungata a colpi di martello. Paragona Giobbe* (2) *i Cieli a uno specchio di bronzo battuto a martello. Isaia* (3), *secondo la traduzion dei Settanta, del Sirio e dell' Arabo, dice, che* il Signore distende i Cieli a guisa di volta; *e di qui la maggior parte dei Padri trassero la loro idea del Firmamento. Mosè* (4) *ci dice, che quando Iddio volle mandare il Diluvio, aprì le cateratte del Cielo, e fe' cadere con grand' impeto l' acque; e allorchè si chiede che il Signore scenda dal Cielo, si prega di romperlo:* Utinam dirumperes Coelos, et descenderes (5). *S. Matteo* (6) *e S. Marco* (7) *dicono, che al Battesimo di Gesù Cristo i Cieli si aprirono sopra di lui, e che videsi scendere lo Spirito Consolatore, e riposarsi sopra la di lui Sacra Persona.*

Vero è, che in alcuni luoghi sono i Cieli paragonati a una tenda: Voi stendete i Cieli come una tenda, e gli coprite d'acqua al disopra, *dice il Salmista* (8). *E Isaia* (9)*:* Ecco quel che dice il Signore, che creò i Cieli e gli distendè. *E Geremia* (10): Chi creò, mercè del suo potere la terra, l'assodò colla sua Sapienza, e stese con la sua Prudenza i Cieli. *E dice ancora Isaia* (11): Che i Cieli saranno raccolti insieme a guisa d' un volume, quando il Signore anderà in collera contro di loro. *Finalmente il passo da noi qui sopra citato, e che i Settanta traslatano per:* Egli distende i Cieli come una volta, *dice, secondo l' Ebreo:* Distende i Cieli, come

(1) *Antiq.* lib. I, c. 1. (2) XXXVII. 18.

(3) XL. 22. Ο ςήσας ως καμάραν τὸν ὐρανον, καὶ διατείνας ὢς σκηνὴν κατοικεῖν.

(4) Genes. VII. 11. (5) Isai. LXIV. 1.

(6) III. 16. (7) I. 10. (8) Ps. CIII. 3.

(9) XLII. 5, et LI. 13. (10) LI. 15. (11) XXXIV. 4.

qualche cosa di sottile, *come una tela fina, o una pelle minuta. Ma in questi passi si vuole semplicemente esaltare la possanza infinita di Dio, che formò i Cieli, e che ne diè loro la consistenza e la estensione con altrettanto di facilità, quanto se avesse voluto meramente allargare una tenda, o spiegare un panno lino. In conclusione, tutto il detto fin' ora conferma a maraviglia la ipotesi, la qual vuole che il Firmamento sia sopra la Terra in forma di volta; di maniera che le sue estremità posino su quell'altra Terra, che di là dall'Oceano si concepiva.*

È questa in vero l'idea che ce ne dà la Scrittura; le estremità del Cielo vengono espresse come una distanza e un allontanamento infinito. Quando voi foste dispersi sino all'estremità del Cielo, saprei ben io farvene ritornare (1), *dice il Signore. E altrove* (2) *minaccia Babilonia di far levar su d'ogni intorno nemici contro di lei, e di chiamarli* dall'estremità *del Cielo. E il Salmista* (3), *descrivendo il corso quotidiano del Sole, dice,* ch'egli s'inoltra come un gigante sino all'una estremità del Cielo, e che da quella ritorna all'altra estremità, spargendo da per tutto il calore, per modo che non v'è alcuno che non lo senta. *Giobbe dice* (4): Che tremano le colonne del Cielo, e spaventate rimangono al menomo cenno del Signore. *E Davide* (5): La Terra tremò e si turbò, e i fondamenti dei Cieli si commossero. *Tutte queste maniere di parlare ci presentan l'idea d'un edifizio scosso dai suoi fondamenti, e la di cui agitazione si dilata da per tutto, e sino ai tetti. Il Cielo è come il tetto della fabbrica, la Terra ne sostiene le fondamenta, e le colonne ne regge.* Il Cielo dei Cieli, *dice l'Autore dell'Ecclesiastico* (6), l'abisso, tutta la Terra, e quel ch'essa contiene, saranno

(1) Deut. XXX. 4, et II Esdr. I. 9. (2) Isai. XVIII. 5.
(3) Ps. XVIII. 7. (4) Job. XXVI. 11.
(5) II. Reg. XXII. 8. — La Volgata legge *Fundamenta montium*; ma l'Ebreo porta: *Fundamenta Coelorum*. (6) XVI. 18.

crollati nella sua collera. *È patente, che s'eglino avessero conceputo i Cieli, come noi gli concepiamo, formando un cerchio perfetto senza toccare in verun luogo la Terra, non avrebbon giammai pensato d'assegnar loro fondamenti, nè di pretendere che questi vengano scossi, allorchè il Signore va in collera contro la Terra e che nel suo furore la scuote. Si darà tra poco a vedere che queste nozioni non erano particolari agli Ebrei, e che non pochi filosofi nello stesso modo le concepirono.*

La saldezza, la immobilità, la purezza dei Cieli sono conseguenze dei principj testè proposti. S'eglino sono di cristallo d'una vastità e durezza impenetrabile, non possono a meno di non esser saldissimi; se fondati sono sopra la Terra, che è di là dall'Oceano; se retti vengono da colonne piantate dalla mano del medesimo Dio, non posson non esser fermi ed immobili: Il Signore ha con la sua infinita possanza assodati i Cieli, *dice Salomone* (1). *E la Sapienza dichiara, ch'ella era presente, quando l'Onnipotentente rendeva i Cieli stabili e fermi* (2). *Qualora la Scrittura vuol dinotare una cosa stabile e d'una infinita durabilità, dice che durerà quanto il Cielo. Parlando il Salmista del regno del Messia, sotto il simbolo di Salomone, dice:* Che il suo regno sussisterà quanto il Cielo (3). *E Mosè così ragiona agli Ebrei:* Il Signore ha promesso con giuramento ai vostri maggiori di dar loro questa Terra, e conservarla ai medesimi fino a tanto che il Cielo sarà al di sopra della Terra (4).

Le acque superiori che sono sotto il Firmamento, hanno non poco esercitato gli antichi e i moderni interpreti; avendo preteso gli uni che altra cosa non fossero che le nuvole; altri, semplici vapori (5). *Ma gli antichi Ebrei l'intendevano con semplicità e senza sottigliezza, credendo che colassù vi fossero*

(1) Prov. III. 19. (2) Ibidem, VIII. 27. (3) Ps. LXXXVIII. 30.
(4) Deut. XI. 21. (5) August. *de Genes. ad litter.* lib. II, c. 5.

vere acque fluide correnti, e della stessa natura che le acque sublunari. E questa è in fatti l'idea che ce ne dà la Scrittura e quella che n'ebbero la maggior parte dei Padri antichi (1). *Ci dice Mosè* (2), *che di colassù versarono le acque, che inondarono la Terra nel tempo del Diluvio, essendosi aperte le cateratte del Cielo, e Dio avendo rotti i ripari di que' ricettacoli immensi. Queste sono quelle acque che tiene il Signore nei suoi tesori, giusta la espression del Salmista* (3): Ponens in Thesauris abyssos. *Altrove, per esagerare i mali che gli erano sopraggiunti, dice, che l'alto abisso, di concerto con quello da basso, erano venuti ad investirlo e avevanlo come inondato e involto nei loro flutti* (4): Abyssus abyssum invocat in voce cataractarum tuarum: omnia excelsa tua et fluctus tui super me transierunt. *Dalla stessa scaturigine credevan essi che scendessero le acque nelle nubi. Dice Osea* (5), *che in tempo di siccità gridano verso il Signore le nuvole, e lo supplicano di far colare in esse le acque che riserba nei suoi tesori. Salomone* (6) *ci rappresenta le nubi come i canali per dove scorrono sovra la terra le acque dell'alto abisso. In parecchi altri luoghi della Scrittura* (7) *si dipingono a guisa d'otri le nuvole, che si riempiono a misura che s'apre il Firmamento, e lascia cadere le sue acque nella loro capacità. Allorchè il Signore minaccia il suo popolo di mandargli la sterilità, dice, che chiuderà il Cielo, e che la pioggia punto non cadrà* (8); *che il Cielo sarà per essi un Cielo di ferro e di bronzo* (9). *Le stesse rugiade* (10) *scendono dall'alto abisso. In somma, siccome*

(1) Justin. seu alius *Qu. ad Orthodox.*, *Q.* XCV; Eustach. Antioch. *in Hexaem.*; Basil. *Homil.* III *in Hexaem.*; Nyssen. *in Hexaem.*; Ambros. *in Hexaem.* lib. II, c. 3; Sever. Gabal. *Orat.* II *de Creat.*; Theodoret. *Q.* XI *in Genes.*; Procopius, Beda, Raban, *in Genes.*; Aug. *de Genes. ad litt.* lib. II, c. 1.

(2) Genes. VII. 11. (3) Ps. XXXII. 7. (4) Ibidem, XLI. 8.

(5) II. 21. (6) Prov. VIII. 28.

(7) Job. XXXVII. 12, XXXVIII. 37, *secondo l'Ebreo*; Psal. XVII. 12; IV. *Reg.* XXII. 12.

(8) III. Reg. VIII. 35. (9) Levit. XXVI. 19. (10) Deut. XXXIII. 28.

l' Oceano è la sorgente di tutte le acque inferiori, così di tutte le superiori è il Firmamento.

Il Sole e la Luna erano dagli Ebrei considerati come enti animati ed intelligenti, che annunziano la Divina grandezza, e la di cui voce si fa sentire da tutta la Terra, e fino all'estremità del Mondo; come enti che conoscono il lor cammino, e il tempo del levarsi e di nascondersi (1); *che obbediscono agli ordini del Signore: che s' inoltrano, che si fermano, che retrogradano tosto che loro comandato ne viene* (2); *che si vestono in chiaro giorno di tenebre, e che ritirano la loro luce entro sè stessi, subito che l'Onnipotente si sdegna* (3). *Vengono questi due Luminari rappresentati come il re e la regina del Cielo* (4), *che sovrastano l' uno al giorno e l'altro alla notte, esercitando il loro dominio sopra l'altre stelle, chiamate nello stile degli Ebrei* l'Armata del Cielo (5). *Il Sole e la Luna incessantemente si muovono, ma non girano intorno alla Terra, poichè, secondo ciò che sopra si disse, i Cieli non cingono inferiormente la Terra.*

Noi non troviamo nella Scrittura un ben distinto sistema intorno alla maniera che il Sole va dall' Occaso all' Oriente; e gli Antichi ebbero sopra di ciò opinioni assai singolari, che noi in breve esporremo. Ecco quello che ce ne dice la Scrittura (6): I Cieli annunziano la gloria del Signore.... La notte insegna alla notte, e il giorno instruisce il giorno, e la lor voce si fa sentire sino all' estremità della Terra. Colà ha posto il Signore la stanza, *o la tenda,* ove il Sole va a riposarsi dopo la sua corsa. Esso levasi colmo di gioja, *ed*

(1) Psal. XVIII. 5, CIII. 19.

(2) Josue X. 12. 13, III. 11; IV. Reg. XX. 9. 10. 11; Isai. XXXVIII. 8.

(3) Amos VIII. 9; Jerem. XV. 9; Joel. II. 10.

(4) Genes. XVI; Psal. CXXXV. 8.

(5) IV. Reg. XVI. 4, XXI. 3. 5; II Paral. XXXIII. 3; Isai. XXXIV. 4; Jerem. VIII. 2, XIX. 13, XVIII. 5.

(6) Ps. XVII. 5. 6.

esce della sua casa, come uno sposo dal nunziale suo letto: Perfeziona a guisa d' un gigante la sua carriera; e nato in una estremità del Mondo, nell'altra tramonta. *Ecco la misura del suo correre e il termine di sua carriera. Il Savio nell' Ecclesiaste* (1) *ci dice qualche cosa di più espresso:* Il Sole si leva e si riposa. *L' Ebreo secondo la lettera:* Si leva e giugne alla sua magione. *Questa maniera di parlare osservasi in tutta la Scrittura.* Corr'egli anelante al suo luogo, e vi si leva. Va al Mezzodì, e gira verso il Settentrione; gira e ritorna, e va tutto a[illegible]te, e ritorna per le stesse vie poco meno che senza fiato. *Quest' espressioni denotano i continui movimenti e la rapidi[illegible]lel corso del Sole, che cammina incessantemente dall' Orien[illegible]all' Occaso, e da Mezzogiorno a Settentrione. Il primo movim[illegible]o è sensibile; ma la difficoltà consiste in esplicare il ritorno d[illegible]l' Occidente a Mezzodì e a Settentrione.*

Avevano gli Antichi intorno a ciò due sistemi: il primo, che il Sole arrivando all' Occaso s' attuffava nel mare e vi ristorava, mercè della freschezza e umidità di questo elemento, la consumazione e il dissipamento che aveva sofferto in tutto il giorno (2). *D' ivi rendevasi al luogo del suo nascimento per vie agli uomini sconosciute. Il secondo sistema era, che il Sole essendo giunto all' Occidente, v' incontrava dalla parte di Mezzodì un' altissima montagna di figura conica, o come il frutto del pino, intorno alla quale girava tutta la notte; dimodochè i giorni erano più o meno lunghi a misura che il Sole girava all' intorno del luogo, ove la montagna era più o meno grossa* (3). *Io non dirò quel che pensavan gli Ebrei in ordine a*

(1) I. 4. 5. *Molti prendono qui la voce ebraica* Ruach *per il* vento. *Ma siccome i verbi e gli addiettivi, ai quali è unita, sono in mascolino, noi la prendiamo per* ansante, *o come sinonima di* Scoeph.

(2) Homer. *Iliad.* IX, v. 485:

Ε'ν δ' ἔπεσ' ὠκεανῷ λαμπρὸν φαὸς Ηἐλίοιο, Ε'λκον νύκτα μέλαιναν. . . .

(3) Cosmas Ægyptius lib. IV *Cosmograph.* p. 186 et seq.

questo. Salomone volea forse dire, che ogni notte il Sole scorre alternativamente le parti meridionali e settentrionali della Terra per illuminarle nella notte, come noi rischiara nel giorno.

Pare che gl' Israeliti riguardassero le ecclissi, tanto del Sole che della Luna, come effetti miracolosi, e che li credessero altresì soprannaturali, quanto il fermarsi o il retrogradare dei due Luminari. In quel giorno, *dice il Signore in Amos* (1), il Sole non darà nel meriggio la luce, e coprirò la Terra di tenebre nel giorno più luminoso. *Giobbe* (2) *par che dica, esser cagionata l' ecclissi dalla interposizione della mano di Dio tra noi e il Sole ecclissato:* In manibus abscondit lucem, et praecipit ei, ut rursus adveniat; *ed altrove*: Dio comanda al Sole, ed egli non levasi; rinchiude le stelle e le pone sotto il suggello. *Parla Ezechiele* (3) *in una maniera più popolare, qualor dice che il Signore copre il Sole con una nugola, allorchè vuol sottrarcene la vista con una ecclissi. Alla morte di Faraone Re d' Egitto sarà tutta la terra in gramaglia:* Io coprirò il Cielo di tenebre, oscurerò le stelle, coprirò il Sole con una nube, e la Luna non spanderà la sua luce. *Joele* (4) *mostra chiaramente in tre luoghi l'oscuramento del Sole e della Luna, come uno dei più gran contrassegni dello sdegno di Dio contro degli uomini.*

Era il tuono parimente considerato come un fenomeno in qualche modo soprannaturale, e quale effetto della collera di Dio. Gli Ebrei gli danno sempre il nome di voce del Signore (5). Ascoltate, *dice Giobbe* (6), ascoltate tremando il rumore della sua bocca. . . . È la sua voce a guisa d'un ruggito. . . . tuona con la voce della sua gloria. La voce del

(1) VIII. 9; Jerem. XV. 9; Isai. XIII. 10.
(2) XXXVI. 32, IX. 7
(3) XXXII. 7.
(4) II. 10. 31 et III. 15.
(5) Ps. XVII. 14, XXVIII. 3. 4 et seq.; Exod. IX. 23, XX. 18.
(6) XXVII. 2. 3. 4. 5.

suo tuono è ammirabile. *Può vedersi il Salmo XXVIII, che è una descrizione della forza e degli effetti del tuono* (1).

Vengono i lampi per l' ordinario divisati sotto il nome di dardi accesi e di frecce del Signore (2): Il Signore ha tonato dall'alto del Cielo, ed ha fatta sentire la sua voce; ha lanciati contro de' miei nemici i suoi dardi *e gli ha sconfitti;* ha moltiplicate le sue saette e gli ha distrutti. *E parlando Davide ai peccatori:* Se non vi convertirete, *dice loro*, lancerà il Signore contro di voi i suoi dardi; ha teso il suo arco e lo tiene in pronto, e vi ha poste armi micidiali, accese saette; *ed altrove*: Fate rilucere i vostri lampi e gli dissiperete; tirate le vostre frecce e gli sconturberete (3).

Le piogge, i venti, le tempeste, le grandini, l'arcobaleno, ci sono ordinariamente rappresentati come tra le mani di Dio, e che non si danno a vedere se non per ordin suo, o per punire o per soccorrere gli uomini (4). *Gli Ebrei s' esprimono sempre come se tai fenomeni, che sono cose puramente naturali, fossero effetti miracolosi e divini* (5). *La gragnuola è, secondo l' idea dell'Autore dell' Ecclesiastico, come pezzi spiccati da una immensa montagna di ghiaccio, presso a poco come le pietre.*

(1) Psal. XXVIII. 3 et seq. *Vox Domini super aquas, Deus majestatis intonuit; Dominus super aquas multas,* etc.

(2) Ibidem, XVII. 14; II. Reg. XXII. 14 et seq.

(3) Psal. VII. 13, CLXIII. 6.

(4) Ibidem, CXXXIV. 7, CXLVII. 15. 16. 17; Jerem. X. 13, LI. 16; Eccle. XLIII. 13. 14. 15 etc.

(5) Eccle. XLIII. 12 et seq. *Vide arcum, et benedic eum qui fecit illum.... Imperio suo acceleravit nivem, et accelerat corruscationes emittere judicii sui. Propterea aperti sunt thesauri, et evolaverunt nebulae, sicut aves. In magnitudine sua posuit nubes, et contracti sunt lapides grandinis,* etc.

ARTICOLO V.

CONFORMITA' DEL SENTIMENTO DEGLI ANTICHI FILOSOFI E DEI PADRI COL SISTEMA DEGLI EBREI.

Il sistema del mondo, che noi abbiamo ora rappresentato, era quasimente lo stesso appo i popoli più antichi, e tra i primi filosofi della Grecia. I Fenicj, stando al riferire di Sanconiatone, o più tosto di Porfirio, che ci mette avanti questo autore, riconoscevano per principio o per materia prima degli enti sensibili, il caos (1), *ovvero il confuso miscuglio dei corpi l' uno con l' altro. Gl' Indiani, al dire di Megastene* (2), *facevano l' acqua, principio delle cose; ma è probabilissimo che presso costoro, come pure appo gli antichi Greci, l' acqua e il caos fossero la stessa cosa; e in cotal guisa si conciliano Omero, Esiodo e Talete. Dice Omero* (3) *che l' Oceano è l' origine di tutte le cose e il padre degli uomini. Esiodo dice* (4) *che il caos è il primo degli enti, che abbiano avuto esistenza. Finalmente Talete* (5), *crede che l' acqua fosse il primo materiale principio delle creature. Ma Plutarco sostiene* (6) *che il*

(1) Euseb. *Praep. Evang.* lib. I, c. 10: Την τωῦ οἶλῶν ἄρχην ὑποτίϑεται ἀέρα ζοφωδη; καὶ πνευματωδη, καὶ χάος θολερὸν ἰρ ἐβῶδες.

(2) Megasthen. apud Strabon. lib. XV, p. 713.

(3) Iliad. XIV:

Ω'κεανόν τε ϑεῶν γένεσιν, καὶ μητέρα τηθὺν:

Et alibi:

Ο'ς γένεσις πάντεσσι τε τύκται.

Et Orpheus:

Ω'κεανὸν καλέω πατὲρ ἄφϑιτον αἰὲν ἐόντα.
Α'ϑανάτων τε ϑεῶν γένεσιν ϑνητῶν τε ἀνϑρώπων.

(4) Hesiod. *Theogon.*

Παντων μὲν πρώτιστα χάος γένετο.

(5) Thales apud Plutarch. *de placitis Philosoph.* lib. I. c. 3.

Θάλης ὁ Μιλήσιος ἀρχὴν τῶν ὄντων ἀπεφήνατο τὸ ὕδωρ.

(6) In Lib. *Aqua ne an ignis sit utilior:* Τοις σλείστοις γὰρ ὠνομακέναι δοκεῖ τὸ ὕδωρ τοῦτον τὸν τρόπον (nempe) χάος παρὰ τὴν χύσιν.

*caos degli Antichi altro non era se non l'acqua; e Mosè dà manifestamente a divedere la medesima cosa nel secondo versetto della Genesi, ove chiama il caos l'*abisso: Et tenebrae erant super faciem abyssi.

La Terra, all'opinar di Talete (1) *e degli Stoici, era portata sull'acque come una gran nave che in mare galleggia.* Terram totam subjecto indicans *(Thales)* humore portari et innatare.... Hac unda sustinetur Orbis, velut aliquod grande navigium et grave, *dice Seneca* (2); *Manilio pure* (3):

> Ipsa natat tellus pelagi lustrata corona,
> Cingentis medium liquidis amplexibus Orbem.

Zenone (4), *e con lui gli Stoici, ponevano ferma la Terra ed immobile nel centro del Mondo, e cinta da ogni intorno d'acqua, avendo con la Terra un centro comune; in modo tale che tutta la Terra era dall'Oceano circondata e natante sopra dell'acque. Dopo l'acque veniva l'aere, che involgeva da ogni parte questo gran corpo. Credeva parimente Omero la Terra da ogni banda dall' Oceano abbracciata; opinione adottata da Strabone, il quale la riferisce* (5). *Seneca, il tragico, esprime lo stesso sentimento in questo verso* (6):

> Oceanus clausum dum fluctibus ambiet Orbem.

Scrive Cardino (6) *che i Persiani dicono esser la Terra*

(1) Thales apud Aristot. lib. II *de Mundo*, c. 13: Γῆν αλωτὴν εἶναι μένουσαν ὥσπερ ξύλον, ἤτοι τοιουτον ἕτερον. Vide et *Metaph.* lib. I, c. 3.

(2) *Nat. qu.* lib. VI, c. 6.

(3) *Astronomic.* lib. IV.

(4) Laert. *in Zenone* lib. VII. Τὴν γῆν ἀκίνητον οὖσαν.... et post multa. Μεσην τὴν γῆν κέντρυ λόγο· ἐπέχυσαν μέθ' ἣν τὸ ὕδωρ σφεροειδὲς, ἔχον τὸ αὐτὸ κέντρον τῇ γῇ ὥστε την' γῆν ἐν ὕδατι εἶναι, μετὰ τὸ ὕδωρ δὲ ἀέρα ἐσφαιρωμένον.

(5) Homer. apud Strabon. lib. I.
Πρῶτον μὲν τῷ ὠκεανῷ περίκλυτον ὥσπερ ἐστὶν, ἀπεφῆνεν αὐτλην'.

(6) *Oedip.* Act. II.

(6) Chardin, *Voyage en Perse.*

nell'acqua a guisa d' un cocomero; vale a dire, ch'ella vi è racchiusa per metà della sua mole; e S. Pietro dice (1), che la Terra è uscita dal seno dell'acqua, ed ha in mezzo alle onde la sua consistenza; ella n' è penetrata e vi sta come immersa, *ec.*

Potrebbe riportarsi un assai maggior numero di autorità di profani su questo articolo, ma queste basteranno. I Padri ebbero la medesima idea della situazione della Terra. Teodoreto sopra queste parole del Salmo CXXXV: Qui firmavit Terram super aquas, *tiene specificatamente che la Terra si regga sull'acque; e S. Ilario pur commentando* (2): Terra super aquas pendula firmitate consistit.

Si osservò nel sistema degli Ebrei ch' essi davano alla Terra certe fondamenta che posavano nell' acque. Vedesi a un di presso lo stesso appo i filosofi. Senofane Colofonio (3), *per disbrigarsi dalle intrigate questioni, che a lui si facevano intorno a ciò che poteva sostenere la Terra sopra le acque, diceva ch' ella era posata sopra stabili fondamenti e d' infinita profondità. Anassimene, Anassagora e Democrito* (4) *non le assegnano altro fondamento che l' aria stessa, sopra cui è portata, ostando la sua ampia estensione al poter sommergere. Talete e i suoi settatori dicevano altrettanto della Terra portata sopra l'acque; credendo che i terremoti procedessero, perchè la mole della Terra, natante come una nave nell' Oceano, era di tempo in tempo sbattuta, e piegata dall' agitazione dell' onde* (5): Terram Orbem aqua sustineri, evehi more navigii, mobilitateque ejus fluctuare, tum cum dicitur tremere.

(1) II. Petri III. 5.

Καὶ γῆ ἐξ ὕδατος, καὶ δι' ὕδατος συνεστῶσα.

(2) *In Psal.* CXXXV, n. 11. 12.

(3) Apud Arist. lib. II *de Coelo*, c. 13. Ἄπειρον τὸ κάτω τῆς γῆς εἶναι φασιν ἐπ' ἄπειρον αὐτὴν ἐῤῥιζῶσθαι λέγοντες, ὥσπερ Ξενοφάνης ὁ Κολοφώνιος

(4) Apud Aristot. *loco citato.*

(5) Senec. *Quaest. natural.* lib. III, c. 13.

Platone (1), *Aristotile, Empedocle, Anassimandro, e quei testè citati, con quasi tutti gli Antichi, credevano la Terra ferma ed immobile, non altrimenti che gli Ebrei. S. Basilio* (2), *e con lui S. Ambrogio* (3), *non vorrebbono che si muovesse la questione su che stia fondata la Terra e rattenuta; imperocchè soggiungono: Se dicesi sull' aria, vi si addomanderà come mai può farsi che l' aria, che è un corpo sì sottile e sì fluido, possa sostenere una mole sì pesante, sì smisurata e cotanto massiccia, quanto la Terra? Se voi dite che ondeggia sull' acqua, vi si farà la medesima difficoltà. Finalmente se voi le cercate un qualche altro fondamento più stabile, sarà d' uopo sapere qual è, ove sia, sopra che egli stesso si appoggi, e così all' infinito. È dunque assai meglio por limiti alla propria curiosità, e imporre a sè stesso il silenzio intorno a questo articolo. Questi padri, come vedesi, non dubitavano certamente che la Terra non fosse immobile; e se fosse abbisognato determinarsi ad assegnarle l' aria o l' acqua per fondamento, la maggior parte* (4) *erano a favore dell' aria, a preferenza dell' acqua; e tutti negavano assolutamente gli antipodi, l' ammettere i quali ravvisavasi per opinione stravagante e dannosa alla Religione. Può vedersi Taone presso Plutarco* (5), *Lattanzio* (6), *S. Agostino* (7), *l' Epistola di Papa Zaccaria a S. Bonifazio Arcivescovo di Magonza* (8), *e Procopio sopra la Genesi. Crede S. Agostino, che quando anche si confessasse esser rotonda la Terra, sarebbe più conveniente il dire, che la parte opposta al nostro emisfero fosse d' acque coperta, che propria a servire agli uomini e agli animali d' abitazione. Cosa mai più ridico-*

(1) *In Timaeo.*

(2) *Homil.* I *in Hexaem.*

(3) *In Hexaem.* lib. I, c. 6, n. 12.

(4) Basil. *loco cit.*; Ambros. *in Psal.* CXVIII *Serm.* 12; Aug. lib. XIII *de Civit.* c. 18 et lib. XVI, c. 9; Beda *de Natura rer.* c. 95. Bruno Signiac. lib. IV *Sentent.* c. 3.

(5) In Lib. *de Facie in orbe Lunae.*

(6) *Instit.* lib. III. c. 24.

(7) *De Civit. Dei* lib. XVI, c. 9.

(8) Zachar. *Ep.* X, an. 748.

losa, quanto il sentimento di coloro che credono esservi gli Antipodi? dice Lattanzio. Può darsi gente così folle per credere che vi siano uomini, la di cui testa sia più bassa che i piedi; e che vi sia un Mondo, ove tutto ciò che qui tra noi è dritto, sia colà sospeso, ed al rovescio? Quid illi, qui esse contrarios vestigiis nostris antipodas putant, num aliquid loquuntur? An est quisquam tam ineptus, qui credat esse homines, quorum vestigia sint superiora, quam capita? At ubi, quae apud nos jacent, inversa pendeant?

Coloro che credevano piatta la Terra, e i quali negavano che il Cielo la involgesse per disotto, e che il Sole e l'altre Stelle facessero il giro della Terra, erano anche più distanti dall'ammetter gli antipodi. Or questo sentimento fu comunissimo nell'antichità (1). *Ciò vedesi ancora nella Cosmografia del Monaco Cosma* (2), *e nelle figure da lui delineate della Terra, e che ci sono state date nell'edizione fatta dal Padre Montfaucon. Tenevan costoro, che il Cielo e la Terra fossero insieme uniti, e componessero come una volta immensa, onde la Terra ed il Mare fossero come la base e il pavimento, e il Cielo la volta e la copertura. Questa opinione fu sostenuta fino al secolo decimoquinto; a segno che Tostato Vescovo d'Avila* (3), *pochi anni avanti lo scoprimento dell'America, condannava l'opinione della rotondità della Terra come temeraria, e come d'una perniciosa conseguenza in ordine alla Fede.*

(1) Clemense Κυκλικῆς θεωρίας lib. I; Horat. lib. I *Carm. Ode* XXII; Lucan. *Pharsal.* lib. 9:

> *Terràrum primam Libyen, nam proxima coelo est,*
> *Ut probat ipse calor.*

Sil. Ital. lib. III:

> *Ad finem coeli medio tenduntur ab orbe*
> *Squalentes campi.*

Plin. lib. I, c. 78:

> *Æthiopes vicini sideris calore torrentur.*

(2) Lib. IV, pag. 186 et seq., T. II *Nov. Collect. Graecorum PP.* Vide notas D. Bernardi de Montfaucon in eumd. lib.

(3) *In Genes.* c. 1.

E ciò che debbe osservarsi si è, che i Padri, che si sono determinati a questo sentimento, l'hanno puramente fatto per rispetto verso le Divine Scritture, in cui credevano di vederlo chiaramente espresso e distinto.

L'origine dei fonti, de' fiumi, e generalmente delle acque che miransi sopra la Terra, viene attribuito dagli antichi filosofi, come pur dagli Ebrei, all'Oceano. Dice Platone (1) *esser la Terra in moltissimi luoghi bucherata a foggia di spugna, per modo che l'acque scaturiscono da certi luoghi, e per altri rientrano; che vi sono sotto la Terra una quantità di ricettacoli, che racchiudono acque di varie qualità, le une calde, e fredde l'altre, pure l'une, e l'altre limacciose. Nel centro della Terra è il* Tartaro, *ed è il ricettacolo comune di tutte l'onde. Colaggiù sboccano tutti i fiumi, e d'ivi vengono loro l'acque, come da un ricettacolo comune. E come questa congerie prodigiosissima di acque non ha fondo, nè base, su cui rimanga appoggiata; di qui procede il suo movimento e la sua non interrotta circolazione nelle fonti e nei fiumi. Stima Plinio* (2) *che la Terra, arida com'è per sua natura, non potrebbe sussistere senza il mescolamento dell'umido; e che reciprocamente l'acqua, che è un corpo fluido e corrente, non potrebbe sostenersi, se non fosse retta dalla Terra. Quindi questi due elementi s'abbracciano, e vicendevolmente si reggono; e tutta la mole della Terra è intersecata da un'infinità di vene e sotterranei condotti, per cui scorrono l'acque a un dipresso come*

(1) Plato *in Phoedone*, pp. 111. 112: Εἰς χὰρ τοῦτο (τάρταρον) τὸ χάσμα συῤῥέουσί τε πάντες οἱ ποταμοὶ καὶ ἐκτούτε πάλιν πάντες ἐκρέουσι, ἡ δὲ αἰτία ἐστι τοῦ ἐκρεεῖν τε ἐντεῦθεν, καὶ εἰσρεῖν πάντα τα ῥεύματα, ὅτι πυθμενα οὐ ἔχει οὐδὲ βασιν τὸ ὑγρὸν τοῦτο.

(2) Plin. lib. II, c. 65. *Cum terra arida et sicca constare per se, et sine humore non posset, nec rursus stare aqua sine sustinente terra, mutuo complexu junguntur, hac sinus pandente, illa vero permeante totam intra, extra, infra, venis ut vinculis discurrentibus, atque etiam in summis jugis erumpente.*

il sangue circola nel corpo umano. Virgilio ha espresso lo stesso co' versi seguenti (1):

> Speluncisque lacus clausos, lucosque sonantes. . . .
> Omnia sub magna labentia flumina terra;
> Spectabat diversa locis.

Nota Servio su questo passo non esser già una finzione poetica, ma bensì un' antichissima opinione, che traeva il suo nascimento dalla teologia degli Egiziani, onde Talete preso avea il suo sentimento, che l' Oceano fosse il principio di tutte le cose. In conclusione, Omero (2) *s' esprime pur chiaramente, e quasi nei termini stessi di Salomone nell' Ecclesiastico, dicendo, che l' Oceano è la sorgente di tutti i fiumi, di tutti i mari, di tutte le fonti e di tutti i pozzi.*

Quanto al sistema de' Cieli, noi osserviamo presso gli Antichi poco meno che tutte le stesse idee, che abbiam vedute nei Sacri Scrittori, i quali li credevano saldi, immobili e di forma semicircolare, che coprissero per disopra la Terra a foggia di volta (3):

> Quaeque freto cava caeruleo cortina receptat.

Erano siffatte opinioni cotanto invalse nell' Antichità, che rimiravasi con una specie d' insulto e di disistima chi teneva il sentimento contrario. Ove sono coloro, *dice San Gioangrisostomo,* che pretendono esser mobili i Cieli, e la forma loro sferica e tonda? (4) *Quel che indusse alcuni Antichi nell' er-*

(1) *Georg.* IV, v. 366.

(2) Iliad. XXI:

> Οὐδὲ βαθυῤῥείταο μέγα σθένος ὠκεανοῖο
> Ἐξ οὗπερ πάντες ποταμοί, καὶ πᾶσα θάλασσα,
> Καὶ πᾶσαι κρῆναι, καὶ φρείατα μακρὰ νάουσιν.

(3) Ennius.

(4) *Homil.* XIV et XVII *in Ep. ad Hebraeos.*

rore, dice Lattanzio (1), *e che fece lor credere che gli astri facevano il giro della Terra, si è che miravano ogni dì il Sole, la Luna e le altre Stelle levarsi e tramontare presso a poco nel medesimo luogo; onde inferirono che la Terra era come una palla, intorno alla quale quei luminosi corpi facevano quotidianamente un cerchio o un giro perfetto, ignorando la vera strada ch' essi tenevano per arrivare dall' Occidente al Levante. Da questo medesimo principio venne loro in mente l' idea degli antipodi, immaginandosi che quella parte di Terra opposta alla nostra, fosse al pari di questa piena di popolo, ed abitata. Che dirò io di tal sorta di gente, conclude Lattanzio, se non che avendo una fiata posti falsi principj, vanno vie più smarrendosi, e difendendo false opinioni mercè dei vani lor presupposti? Quanto a me, posso mostrare per più ragioni essere impossibile che il Cielo sia di sotto alla Terra:* At ego multis argumentis probare possem, nullo modo fieri posse, ut Coelum Terra sit inferius.

L'Autore del Commento sopra i Salmi attribuito a S. Atanasio non è meno espresso e chiaro (2). *Ascoltiamo, dice egli, ciò che il Profeta c' insegna, per chiuder la bocca a quei Barbari, che parlando senza prova, s' avanzano a dire che il Cielo dilatasi ancora sotto la Terra. Il Profeta si solleva contro di essi, qualor dice:* Il Signore distende il Cielo come una pelle, *ovvero una cortina. Chi dice una cortina di tenda, dice solamente un mezzo circolo, e non una sfera perfetta. Isaia dice altresì* (3) *che* il Cielo è a foggia d' una volta, e che il Signore la spiega a guisa di una tenda, sotto cui alberghiamo. *Il Cielo non gira mai, ma immobile si rimane, come dice il Profeta:* Ha fermato ed inchiodato il Cielo. *Può vedersi l'Autore delle Questioni agli Ortodossi sotto il nome di S. Giustino* (4), *Severiano Gabalese* (5), *S. Cesario* (6), *Pro-*

(1) *Institut.* lib. III. c. 4.
(2) *In Psal.* CIII. 3
(3) XL. 22.
(4) *Quaest. ad Orthodox. Quaest.* 93. 94.
(5) *Orat.* III. *de Creatione.*
(6) *Dialog.* I. *Qu.* 97 *et* 98.

…presso *Fozio* (2), *e Teodoro Mo-*
…*Filopono* (3), *e una fucinata d' altri*
…*Cieli fatti in semicircolo, e a guisa*
…*a, ma non già sotto la Terra. Euse-*
…*sopra i Salmi confessa, che molti credono*
…*ncepiscono i Cieli come abbracciando da*
…*Ma nel suo Commento sopra Isaia cap.* XI
…*te l' opinione contraria. S. Girolamo sopra*
…*si tratta di* Stultiloquium *l' opinione, che*
…*rma di volte. Ma sopra il cap.* III *della me-*
…*par che tenga non avere il Cielo maggior*
…*Terra, benchè riconosca, che alquanti sferica la*

…*to finora si è detto apparisce, che il sistema del*
…*Ebrei, tale quale noi l' abbiamo esposto, ha una*
…*conformitade con quello dei filosofi antichi; che*
…*tesi è semplice, facile, intelligibile, proporzionata alla*
…*dei popoli, atta a porger loro una grande idea della*
…*e possanza di Dio, e ad inspirare ai medesimi vivi*
…*enti della propria fiacchezza e della totale lor dependenza.*
…*nque la più vantaggiosa nella intenzione dello Spirito*
…*to, che è di condurci a Dio mercè della temenza e del-*
…*more, essendo questo il fine di tutte le Scritture* (4). Finem
…oquendi omnes audiamus; Deum time, et mandata ejus observa; hoc est enim omnis homo. *L' errore in sì fatta sorta di cose non è di conseguenza veruna in ordine all' eternità. È fuor d' ogni dubbio, dice S. Agostino* (5), *che i nostri Sacri Autori seppero al certo tutta la verità del sistema del Mondo, ma il divinissimo Spirito, che parlava per bocca loro, non giudicò a proposito d' istruirne gli uomini, essendo cose*

(1) *In Genes.*
(2) *Cod.* CCXXIII.
(3) Lib. III *de Mundi opificio*, c. 9. 10.
(4) Eccle. XII. 13.
(5) *De Genes. ad litter.* lib. II. c. 9.

che nulla appartengono alla salute, nè punto influiscono a renderci più giusti e migliori. Dicendum est hoc de figura Coeli, scisse Authores nostros, quod veritas se habet, sed Spiritum Dei, qui per ipsos loquebatur, noluisse ista docere homines, nulli saluti profutura.

Non dicasi ora a noi, che quanto eglino insegnano intorno a ciò, essendo contrario alla verità e all' esperienza, non può farsi fondamento veruno circa il rimanente dei loro discorsi, per non aver essi accertato che le cose fossero tali quali l'han dette. Eglino le hanno semplicemente supposte, ed hanno esposto non già il proprio lor sentimento, ma l' opinione del popolo. Non trovasi un sol Capitolo in tutta la Scrittura destinato a precisamente istruirci circa a queste materie, indifferenti cotanto all' ultimo nostro fine. Vengono per avventura obbligati i filosofi e i teologi, quando parlano al popolo, a valersi delle medesime espressioni, che nelle scuole e nei libri a bello studio composti, per ispiegare i segreti della natura o i misteri della Religione? E se ciò permettesi giornalmente ai dotti e ai filosofi, perchè non sarà stato permesso ad autori che volevano rendersi utili a molti, ed esprimersi in modo che fosse dai più semplici inteso?

LETTERA DI MARIO GUIDUCCI

AL PADRE TARQUINIO GALLUZZI

DELLA COMPAGNIA DI GESÙ

Nella quale si giustifica dall'imputazioni dategli da Lotario Sarsi Sigensano, nella Libra Astronomica e Filosofica, in occasione del suo Discorso sulle Comete (1).

Se l'Autore della Libra Astronomica e Filosofica si fosse tenuto entro a' termini di difender l'opinione del P. Orazio Grassi intorno alla lontananza delle Comete, per lo poco o niuno accrescimento ch' elle acquistan dall' occhiale, impugnata da me in un mio Discorso agli Accademici Fiorentini, e ancora si fosse allargato a confutar qualsivoglia altra conclusione, fermata da me in detto ragionamento; ma non fosse poi trascorso nelle imputazioni e mordacità, siccome egli ha fatto, io mi sarei volentieri conformato col parere della P. V. molto Reverenda, di terminar questa disputa nel mio silenzio. Imperciocchè, liberamente renunziando a quell' aura popolare, la quale, in somiglianti controversie di lettere, proclama sempre per vincitore colui, che più pertinacemente contende, avrei, con animo tranquillo, e senza alcuna ansietà, dai pari a lei, cioè dagli uomini scienziati e discreti, attesane la sentenza. Ma essendomi molto più agevole a disprezzar cotale stima ed applauso, che

(1) Questa Lettera fu già stampata nella edizione di Bologna (Tom. II), poi in tutte le successive delle Opere di Galileo. Noi ci siamo attenuti a quella di Firenze, dove la Lettera è riprodotta a pag. 411 e segg. pur del Tomo II. Il Discorso di esso Guiducci e la Libra Astronomica del Sarsi, cui questa Lettera si riferisce, si hanno nel Tomo IV della presente edizione.

quell' opinione, qual' altri, mediante tai note, avesse potuto concepire, che il mio proceder fosse lontano dal termine d'uomo costumato ed ingenuo, m' è convenuto, per l' obbligo che ciaschedun tiene alla difesa della propria fama, come tacciato in questa parte, allontanarmi dal suo amorevol consiglio, ma non di tanto che io perda di vista quella moderazione, alla quale ella m' ha confortato. Anzi essendo io, sin al principio che uscì fuori tale scrittura, e per consiglio degli amici, e per propria elezione risoluto di rispondere, l' ho differito fin a quest' ora, acciocchè nella maturità e tardanza più apparisse la mia difesa incolpabile, e io non paressi spinto da tostano impeto e da subita collera, a guisa di can botolo, a volermi riscuotere e vendicare. Ma siccome colui da Cesare sdegnato s'appellò a Cesare non isdegnato, comecchè io non abbia mai dato albergo nel mio cuore a quest'affetto contro Lotario Sarsi, che forse non fu al mondo giammai, ho voluto nel mio indugio appresso il tribunale della mia coscienza giustificar da vantaggio la mia rettitudine, purgata non solo dall' ira, ma ancora da quella giusta indegnazione, detta Nemisi, la quale i fautori del Sarsi, con gl' inconsiderati applausi, senza aver forse letta la mia scrittura, m'avessero potuto nell'animo concitare; rimettendone il giudizio, come si dice, in foro fori, *alla P. V. e agli altri Reverendi Padri di cotesto Collegio. Costituiscomi per tanto come reo avanti alle VV. RR. per render conto del fatto e intenzion mia in quel mio trattato, e francheggiato dalla purità della mia coscienza e dalla schiettezza del lor giudizio, non temo disfavorevol sentenza, avvenga il Sarsi le faccia con troppa animosità parte in questa causa, come oltraggiate ed offese.*

Fu l'Accademia Fiorentina, come credo benissimo esser noto alla P. V., instituita da' nostri Maggiori a fine che gli Accademici s' esercitassero nel dire, e coltivassero e aggrandissero la vaghezza della nostra favella. Ed in sì fatti esercizj hanno di quando in quando gli Accademici costumato d' im-

brigarsi, il Consolo spezialmente, e quelli a' quali dal Consolo n' era imposto la carica. Il perchè, sendo io allora costituito in quel grado, mi misi a far quel trattato, non per acquistar opinione appresso le genti di render responsi a guisa d'oracolo, ma sì bene per esercitarmi, e per eccitar coll' esemplo la gioventù a impiegarsi in questo lodevole e nativo talento. Conforme adunque a cotal usanza imprendendo io a discorrer sopra qualche soggetto, non volli in altra che nella nostra materna lingua trattarne, sì perchè così conveniva a quel luogo, sì per l'abilità di quest' idioma ad esser inteso, non solo per tutt' Italia, ma ancora in ogni parte ove sieno in pregio le buone lettere, essendovi esso curiosamente e con istudio apparato ed inteso, e in particolare da quel Serenissimo Principe a cui fu dedicato il Discorso, il quale con gran maraviglia di tutti ottimamente lo parla e scrive; non mi dipartendo in ciò dall' esemplo del Sig. Galileo, quale ha anch' egli manifestato i suoi maravigliosi concetti in questa favella; nella poca notizia di cui non è rimasta alcuna parte nascosa o sotterrata di quella gloria, ch' egli, con buona grazia del Sarsi, s' è procacciato nel cospetto del Mondo. Per favellare adunque di cosa che comunemente gradisse, niun soggetto mi parve più a proposito d' eleggere, che quello, il quale allora, per la nuova apparenza della Cometa nel Cielo, vegliava nella mente e nella bocca di ciascheduno. Intorno a che esaminando io l' opinioni de' più famosi filosofanti antichi e moderni, collocai tra questi il Reverendo Matematico del Collegio Romano, tralasciando molti, i quali avevan con lode non ineguale scritto e stampato in simil materia. Non mi sarei giammai immaginato, che da Sua Reverenza, o da alcun suo seguace, si potesse interpretar per ingiuria il discordar dall' opinioni sue, massimamente parlandone io con ogni maggior onore e riverenza possibile. E chi crederebbe mai, tra l' umanità delle lettere, ritrovarsi ingegni così tirannici, che volessero costrigner la libertà degl' intelletti degli uomini ad approvare i lor capricci e le loro opinioni, e

a chi non le crede bandirgli contro, come si fa a' Saracini e infedeli, la crociata? Stia pur in questo servaggio Lotario Sarsi quant' e' vuole, ma non pretenda di tirarvi per forza compagni, nè creda che ciò ch' egli attribuisce al maestro, o che il maestro attribuisce a sè stesso, sia la legge e la norma che abbia a governare il mondo così a bacchetta in materia di lettere, che il dipartirsene abbia a stimarsi peccato. Troppo sarebbe lontano dalla gentilezza e bontà, che V. P. m'ha descritto nel P. Grassi, se l' esser contrario alle sue opinioni fosse da lui stimato ingiuria. Tropp' alto sarebbe il trono ov' e' si sederebbe, se le sue sentenze non dovessero avere appello. Ma sovente le fazioni e le indiscrete parzialità degli scolari, colle sconce lodi e con gli smoderati applausi, pregiudicano senza alcuna lor colpa a' maestri. E chi si metterà mai in animo, che una persona, qual faccia profession di vita religiosa, cioè d' umiltà e modestia, come il P. Grassi, e che non s' è ancora (vaglia a dire il vero) per alcuna sua opera fatto conoscer così eminente nelle lettere, presuma di scrivere, o almeno permetta che altri scriva di lui queste parole, che son nel proemio della Libra? Essendosi nel present' anno di tre non consueti splendori veduto illustrare e risplendere 'l Cielo, non fu uomo alcuno sì materiale, o sì poco curioso, che colassù non rivolgesse tantosto l' un e l' altr' occhio, ammirando in quel tempo particolarmente la fertilità degl' insoliti lumi. Ma come che è il volgo avidissimo di sapere, così è altrettanto inabile ad investigar da sè stesso le cagioni delle cose, richiedeva perciò, *jure veluti suo*, coloro, a'quali principalmente perteneva la contemplazion del Mondo e del Cielo, che cotali arcani gli disvelassero. Ricorrendo per tanto all'Accademie de' Filosofi e degli Astronomi vie più che ad ogni altra, aveva gli occhi e la mente rivolta all'Accademia Gregoriana, la quale fornitissima di scienza, e copiosissima d'Accademici prodi e valenti, e però sopra d' ogni altra di gran lunga veneranda e famosa, agevolmente

compresе sè esser quella, onde, come dall'oracolo, attendeva il volgo le risposte a'suoi dubbi. *Le quali parole, benchè pajan riguardare il Collegio Romano, si verifican però, quanto al render risposte, nella persona del Grasso, unico professore in quel tempo delle Matematiche in detto Collegio, e che solo tra que' Padri scrisse delle Comete. Queste lodi, o Sarsi, son troppo pregiudiciali al maestro, nè egli certamente l'accetta. E quel nobil Collegio, ancorchè per avventura il potesse fare, non si mette in così gran posto. Molto bene, colle sue dottissime vigilie, se l'ha egli procacciato, ma però e' non l'ambisce. Quivi, prima che lettere, s'apprende modestia, e s'insegna al mondo la poca stima che si debbe far di sè stesso. Offende dunque il Sarsi così colle lodi come colle imputazioni. Anzi mi pajon queste men di quelle nocevoli. Poichè, per trattar di me, a me sarà molto più agevole a difendermi da tali note, che non sarà al P. Grassi il tor via dal mondo l'opinione, che sia di consenso di lui stato scritto da altri sì fattamente in sua lode. Imperciocchè non tutti son così intrinsechi conoscitori della disciplina e dello stile di cotesti Padri, come son io, che tra essi ho gran parte trapassato della mia giovanezza. Le gran virtudi generano di grandi emuli, i quali agevolmente si persuadono, che i possessori di quelle attribuiscano assai, e talora più del convenevole, a lor medesimi. Ma per avventura non mancherà nè al Matematico nè al Collegio maniera di sgannare chi di loro avesse così fatta credenza. A me tocca la parte mia, che son le scortesie e la mordacità, onde è piena e traboccante la Libra. Queste son di due sorte. Una consiste in attribuire ad altri la mia scrittura, l'altra in attribuir ad essa scrittura quel ch'ella non dice.*

Alla prima credo fermamente essersi mosso il Sarsi, per non lasciar andar male quel vago e arguto scherzo del Consolo e del Dittatore; dice dunque, che avendo il Sig. Galilei molto apertamente scritto a' suoi amici, ed io molto ingenuamente confessatolo, che quel discorso delle Comete è suo, non

mi debbe parer grave ch' ei la voglia più tosto col Dittatore che col Consolo. Io potrei, in questo ambiguo, chiaramente dare a dive[illegible]*re la poca erudizion del Sarsi, e la sua poca notizia delle S*[illegible]*rie Romane, poichè non essendo quei due Maestrati compat*[illegible]*ili, non si dava mai il caso, nel quale un inimico del Popol* [illegible]*omano potesse lasciare il Consolo per combattere il Dittatore. Ma io non voglio entrare in ciò, bastandomi solo per mio scarico manifestar quanto sien vere quelle parole, colle quali, dalla mia sincerità di non mi voler avanzar coll'altrui invenzioni, h*[illegible]*a e*[illegible]*ulo simplicità del Sarsi tratto l'occasione di m*[illegible]*armi.* [illegible] *per grazia V. P. la cortese credulità di cotestui.* [illegible]*nto* [illegible]*larghi a creder più di quello che io ho s*[illegible]. [illegible] *proemio* [illegible] *mio Discorso io dico, che* proporrò agli [illegible]ade[illegible]ini quel che in somiglianti accidenti di C[illegible]rito gli antichi Filosofi e moderni Astron[illegible] e [illegible]loro o[illegible]inioni esaminerò diligentemente, ond'essi potranno veder[illegible] se se ne appaghino. Appresso porterò quanto io, non affermativamente, ma solo probabilmente e dubitativamente, stimo potersi dire in materia così oscura e dubbia, dove proporrò quelle conghietture, che nell'animo del nostro Accademico Galilei hanno trovato luogo. *Sin qui io non favello di copiare, ma sibbene di riferir l'opinioni degli antichi e de' moderni, e tra queste quella del Sig. Galileo, alla quale io più che all'altre inclinava. Quel che segue, dove è la parola* copiatore, *avendo relazione e corrispondenza ad alcuni, che hanno tentato di far proprie le invenzioni del Galileo, e intitolarsi Apelli, si scorge chiaro esser preso metaforicamente dalla pittura e dal colorire gli altrui disegni, i quali, quando son di eccellenti maestri, hanno questo privilegio, che i più segnalati e valenti professori di quella nobilissima arte si recano a singolar gloria di colorire e ritrarre. Come spezialmente avvenne dell'opere di quel, cui dice il Poeta,*

. . . . che a par sculpe e colora,
Michel più che mortal Angel divino;

i cui disegni e cartoni non isdegnò il famoso Jacopo da Pontormo di colorire e mettere in opera. Nè solo il colorire i disegni di altri è stato talora a' pittori onorevole, ma anche il copiar l'altrui tavole ha loro talvolta portato pregio e fama non minore che agl' inventori. Siccome in una copia, che il famoso nostro pittore Andrea del Sarto fece di un quadro di Raffael da Urbino, manifestamente si vide; la quale appo gl'intendenti dell'arte fu altrettanto lodata e ammirata che l'originale. Ora siccome si farebbe espresso torto a Jacopo e Andrea da chi gli chiamasse copiatori, posciachè eglino in quell'opere mostrarono di ottimamente intendere e posseder la forza del colorito e del disegno; così parmi che riceva torto (sendo chiamato copista) quegli, che in trattando alcuna question filosofica, piglia da questo o da quell'autore qualche concetto, ed intendendolo (che non è proprio di chi copia l'altrui scritture), e perciò facendolo suo, al suo proposito giudiziosamente l'adatta, per provare o riprovare una o un' altra sentenza. E se altrimenti fosse, coloro che ogni giorno stampan sì grossi volumi in diverse scienze e professioni, si dovrian chiamar copiatori, poichè per lo più quelle lor fatiche consistono in iscerre da diversi scrittori, varie sentenze e argomenti, da' quali variamente divisati e ordinati ne risultan quelle maravigliose composizioni e quei dottissimi libri. Ed in tal maniera, per dare un esemplo maggior di ogni eccezione, il P. Cristofano Clavio sarebbe stato un solenne copiatore, essendo egli stato così diligente in raccorre e compilar ne' suoi eruditissimi scritti le opinioni e le dimostrazioni de' più chiari e illustri Geometri ed Astronomi, che fossero stati sino al suo tempo, siccome in quello egregio commento sopra l'eccelsa sfera del Sacrobosco, e in tante altre sue scritture manifestamente si vede. Somigliante impresa di rappresentare, quasi in una tavola, a quei virtuosi Accademici le diverse opinioni degli Autori intorno alla Cometa, non di derisione, ma di lode fu reputata degna. E l'opera mia tanto più fu grata a quella

dotta adunanza, quanto io non solamente le cose scritte e già pubblicate da altri le misi avanti, ma anche i disegni e i pensieri del Sig. Galileo per ancora a pochissimi, o forse a niuno altro comunicati. I quali, quantunque dubbiosi e solo probabili sì [illegible] bero nondimeno applauso, che mi convenne darli alle stampe. [illegible] ve, perchè io volli a ciascuno autore attribuir le sue dot[illegible] delle quali io mi era servito in quel ragionamento, qui[illegible] lse il Sarsi cagione a' suoi motti. Ma dica pure egli ciò [illegible] vuole. Io ho sempre riputata bella e generosa lode q[illegible] ll' Ippia Minore (e ho, giusta [illegible] rla), di non si arrogar mai per [illegible] celebrar ed esaltar sempre [illegible] si appara. E se nella vita [illegible] di lui gratitudine inverso [illegible] loghi sempre con onore in[illegible] rte più ragionevole, perchè na aa dare a me onta e b[illegible] aver cercato con ogni studio d' imitar così divin talen[illegible] quel grande uomo? Nè sia chi dica la natura de' dialoghi esser sì fatta, che il più delle volte le persone in essi introdotte non hanno nè pur sognato quel che ivi è lor fatto dire; perchè il medesimo Platone, in una Epistola a Dionisio, la quale è la seconda, espressamente si dichiara di non avere scritto cosa veruna di suo, nè esser mai per trovarsi opera nessuna di Platone, ma che le cose scritte e pubblicate da lui, vengon da Socrate suo maestro, il quale fu in sua vita uomo molto chiaro ed illustre per virtù e per dottrina. Or non sarebbe grande impertinenza e temerità di colui, il quale chiamasse Platone copiatore, e sdegnando perciò di pigliarla con lui, disputasse con Socrate come Dittatore? Tale è la mia ingenua confessione, intorno ad aver copiato quel Discorso. Quanto poi all' avere il Sig. Galileo apertamente scritto di essere egli l'autore, imperocchè io senza comparazione presto maggior fede al Sig. Galileo che lo nega, che al Sarsi che l'afferma, son sicuro della negativa, come da

una scrittura, che in breve si vedrà del medesimo Galilei, più chiaramente si farà manifesto.

Passo all' altro capo dell' accuse, dipendente dall' attribuir al Discorso quel che e' non dice, ed è di due fatte. In una io vengo gravemente tacciato d' ingratitudine, per aver senza rispetto favellato de' maestri del Collegio Romano, e fatto poca stima della dignità e reputazion di quello. Nell' altra mi sono apposte delle conclusioni e dottrine, che io non ho tenute. Quali punture, benchè pajano indiritte contro al Sig. Galileo, vengon contro di me, mentre io professo che quel ragionamento sia mio. Vano è dunque, quanto alla prima parte, il lungo racconto, che fa il Sarsi, degli onori, che in diversi tempi e occasioni hanno fatto i Lettori e Matematici del Collegio Romano alle invenzioni e scoprimenti maravigliosi del Sig. Galileo, approvandoli e celebrandoli con somme lodi insieme coll' autore; e vana è la illazione, ch' ei fa della ingratitudine di lui, già che il Discorso delle Comete è mio. Ben' è questa nota tacitamente rivolta a ferir me, e troppo vivamente mi trafiggerebbe, se io conoscessi d' aver pur un tantino, in dicendo troppo liberamente la mia opinione, dato segno di non aver sommamente a cuore la stima e dignità del Collegio Romano, nel quale io, con amore incredibile e veramente paterno, sono stato per molt' anni fin da fanciullo allevato e ammaestrato (benchè per la mia inabilità poco se ne paia) nelle più alte e sublimi scienze, che perfezionino l' intelletto degli uomini. Io non istarò qui, per mia discolpa, a dire, d' aver, prima di far quel ragionamento nell' Accademia Fiorentina, datolo in mano a più uomini intendenti, tra' quali ve n' ebbe alcuni, non solo d' amistà, ma anche di parentela strettamente congiunti a de' Padri della Compagnia, con facoltà libera di levarne a lor piacimento tutto ciò, che in esso discorso fosse lor paruto d' aggravio a persona, nè esservi stato notato cosa di pregiudizio a niuno. Ma porterò qui fedelmente tutto quello di che Lotario Sarsi si duole, e ne cita i luoghi del discorso; assicurandomi che Vo-

stra Paternità e ogni giudizioso e spassionato lettore non desidererà da me emenda o discolpa più manifesta. Si duole egli primieramente, che alla faccia 46 (1) sia dato al suo Maestro titolo d'ignorante di logica. Ecco le mie parole precise: Al poter con sicurezza chiamar tal moto per cerchio massimo, mancan di gran punti da dimostrare, i quali tralasciati danno indizio d'imperfetto logico. *E n' assegno la cagione, e quivi principalmente si parla con Ticon Brahe. Alla faccia 37 si favella onoratissimamente de' Matematici del Collegio, dicendo, che dove, prima di saper che l' argomento preso dal poco accrescimento della Cometa riguardata col Telescopio, per provarla lontanissima dalla Terra, fosse di que' dotti ed elevati ingegni, lo stimai di poco o niun valore, così sentendo il nome onde procedeva, cangiai pensiero, e titubai lungamente sopra le ragioni, colle quali il più volte mentovato Accademico mi aveva persuaso in contrario. Alla faccia 46 per citata, io non dico assolutamente, il professore aver giurato fedeltà a Ticone, ma solo parermi che ei si sottoscriva a' detti di lui. E soggiungo, indurmi a credere, che il Matematico prefato abbia ricevuto la medesima ipotesi di Ticone, dal vedere quant' egli in tutta questa scrittura consuoni e concordi colla posizione e coll' altre immaginazioni Ticoniche. Questi sono i luoghi notati e citati dal Sarsi, ne' quali cotanto dic' egli esser stato vilipeso e oltraggiato il Maestro. I quali essendo stati molto diligentemente veduti, e ben considerati da uomini dotti e religiosi, non sono stati notati di mordacità, nè s' è ravvisato ove consistesse la puntura, se già il solo aver dissentito dal Padre Grasso non fosse tenuta per onta e ingiuria; il che assolutamente da' Padri si nega. Di ciò mi fa indubitata fede V. P., la quale, molto avanti che io facessi quel ragionamento nell' Accademia, mi significò, che essendo libero a ciascheduno in somiglianti materie d' aderire a questa o a quella sentenza, niun uomo prudente avrebbe in mala parte, o sinistramente*

(1) Della nostra edizione Tomo IV.

ricevuto, che io avessi dissentito al problema, purchè non si fossero ecceduti i termini del disputare. Il qual ricordo da me puntualmente osservato, mi rende sicuro, che non odiose, ma uffiziose e care sieno state a cotesti Padri le mie contradizioni, quali io tanto più volentieri ho fatte, quanto io conosceva che elle potevan loro servir per un poco di lume a determinar la verità, che in quel caso cotanto m' era rimasa dubbiosa e in ambiguo. Ma il Sarsi, non che prender in grado quel po' di luce che io offeriva, ha piuttosto procacciato d' oscurarla e di spegnerla, acciò altri non se ne vaglia, opponendole contro diverse accuse e imposture, e in diversi modi irritandomi contro i Lettori. Di ciò non mi lascia mentire quella sua doglianza, che io, a faccia 45, sfatando l' arguzie e motti del suo Maestro, abbia detto, la natura non dilettarsi di poesie; poichè chiunque vorrà riconoscere il luogo citato, rimarrà cotanto stupito della franchezza e ardire di cotesto giovane in profferir cosa, la quale così presta aveva la riprova, che non avrà più maraviglia d'altre imposture. Legga, in cortesia, V. P. tutta quella faccia del mio Discorso, e se in essa ha pur una parola, la quale anche stiracchiatamente possa interpretarsi detta per l' autor del Problema, io mi sottoscrivo a quanto è stato detto dal Sarsi contro di me in quella sua Libra. Aveva detto Ticone (non trovando forse modo di salvar l' irregolarità del moto delle Comete) elle esser verisimilmente Pianeti imperfetti e quasi scimmie de' veri, e perciò, sforzandosi elle d' imitare il moto dei Pianeti, non in tutto conseguire i lor movimenti, ma esser in ogni modo prole celeste. Contro di questo pensiero scrivo in queste puntuali parole: Il dir con Ticone, che, come a stelle imperfette, e quasi scherzi della natura e trastulli delle vere stelle, ma però, benchè caduche, d' indole ad ogni modo e di costumi celesti, basta una tal quale condizion divina, ha tanto più della piacevolezza poetica, che della fermezza e severità filosofica, che non merta porvisi considerazione alcuna, perchè la natura non si diletta di poesie.

Nè con più verità, che le cose predette, m' addossa il Sarsi dottrine e conclusioni, che io non ho tenute, nè tengo vere, per aver poi campo di convincerle, e crescer in questa guisa il volume. Quanto briga egli a provar che tra gli oggetti, i quali ci son visibili coll' occhiale, ed i medesimi, senza di quelli invisibili, non caschi accrescimento infinito? Ma quando ho io affermato il contrario? Aveva il P. Grassi nel suo problema affermato, le stelle fisse, come immensamente distanti da noi, non ricever, rimirate col Telescopio, ricrescimento veruno. Io dall' altro canto dissi che elle ci crescevan colla stessa proporzione che gli oggetti vicini. E per prova della grandezza di tal aumento soggiunsi, che vedendo noi chiaramente coll' occhiale i Pianeti Medicei e altre stelle, che indarno si rimiran coll' occhio semplice, non sapeva perchè a quelli attare e ad altri dovesse cotal' accrescimento parere insensibile, che piuttosto sembrava infinito. Doveva pur il Sarsi esser chiaro, che io non ebbi in quel discorso sì fatta credenza dell' infinito, avendo io più d' una volta pronunziato, che gl' intervalli e oggetti nel Cielo ci si mostran maggiori, colla medesima proporzione, che si facciano in terra tutti gli altri oggetti in queste piccole distanze, la qual proporzione non può esser se non finita. Non è dissomigliante da tal' artifizio il dire che io affermi la Cometa non esser cosa reale, ma solo apparente, e che io dica la medesima muoversi di moto retto e perpendicolare alla Terra, le quali due proposizioni io solo dubitativamente proposi, avendo detto, quanto alla prima, faccia 35, che se nelle refrazioni, reflessioni, immagini, apparenze ed illusioni, non ha forza la Parallasse per determinar di lor lontananze, poichè alla mutazion di luogo del riguardante esse ancora si mutano, credeva che la Parallasse non fosse veramente per aver efficacia nelle Comete, se prima non veniva determinato, ch' elle non fossero di queste cotali reflessioni di lume, ma oggetti uni, fissi, reali e permanenti. *E quivi seguito a mostrar la convenienza e conformità tra quei*

simulacri e le Comete, lasciando poi a que' virtuosi ascoltanti il risolversi all' una o all' altra affermativa. Nè più di ciò affermo il movimento retto e perpendicolare della Cometa alla superficie terrena, dicendo solamente con tal moto sfuggirsi e spianarsi di molti intoppi, i quali a chi suppone quell' orbe Cometario di Ticone s' attraversano a ogni passo. Io sarei troppo lungo, e di troppo trapasserei lo spazio comunal delle lettere, se io volessi andàr raccogliendo e rimproverando tutte le note e imputàzioni datemi dal Sàrsi. Il perchè, làsciandole da bandà, fàrò un poco di cimento delle sperienze e dottrine, colle quali e' pretende d' abbattere alcune proposizioni del mio Discorso.

Sia la prima quella, nella quàle egli si è, più che in tutto il rimanente della sua scrittura, sbracciato per convincer di falsità una sperienza, che io recai per prova, che al moto delle sfere celesti non conseguiti il rapimento degli Elementi inferiori. Io dissi, che rivolgendosi con qualunque velocità un vaso rotondo intorno al suo centro, egli non rapisce seco in giro l'arià contenuta; manifesto indizio esserne una candeletta accesa, abbassatavi dentro, la quale non pur non si spegne, come dovrebbe avvenire in una grandissima commozion d' aria, ma conserva la sua fiamma eretta, come se il vaso non si movesse. Tal prova vidi io già in bottega d' un vasellaio, ove essendo posto in su la ruota una conca di terra, e velocissimamente girata (benchè rozza e scabrosa interiormente, e non isquisitamente aggiustato il suo centro a quel della ruota) non cagionava che un poco di tremolio alla fiamma d' un sottil moccolo postovi dentro. Qual picciol moto credetti io proceder dalla scabrosità della interior superficie, e dall' accostamento e discostamento, che vicendevolmente facevan le sponde del vaso, che eccentricamente si rivolgeva. Tal prova udita e veduta dopo dal Sig. Galileo (avvegnachè egli avesse forse per l' addietro diversamente sentito o scritto), fu da lui, com' uomo d' ingegno libero, e non soverchiamente alle sue opinioni affezionato, ri-

putata vera. Ma mi disse bene, che ella non faceva punto al mio intento. Posciachè, avendo io necessariamente provato (che che ne dica il Sarsi coi suoi Poeti ed Istorici) al produr calore, mediante il moto, richiedersi un gagliardo soffregamento e arrotamento di due corpi duri, ne segue, che se il moto del Ciel lunare tirasse seco le sfere inferiori del fuoco e dell' aria (come vuole Aristotile), non ne succederebbe arrotamento o stropicciamento veruno, come stando elle ferme e senza rotare. Con tutto ciò la brama d'addurre una cosa nuova (tanto più che l' intento mio di mostrar che le revoluzioni de' corpi celesti non potessero esser cagion d' incendio, era soprabbondantemente provato) fece che io non m' attenni al consiglio datomi. Ora venendo al nostro proposito, io dico, che la sperienza addotta da me per vera, e negata dal Sarsi, è come io affermo, non com' e' vorrebbe dar ad intendere, cioè, che l' aria contenuta non seguita il moto del continente, se non in quanto il continente si muova eccentricameute, e non sia ben pulito e terso di dentro. Per prova di questa verità, parmi prima da notare, che se la fiamma sarà mossa colla medesima velocità, e per lo medesimo verso che l' aria, la fiamma non si piegherà in contraria parte. Secondo, che il medesimo effetto per l' appunto succede quando l'aria con una tal velocità percuota nella fiamma d' una candela ferma e immobile, che quando la fiamma urti colla stessa velocità nell'aria quieta e senza moto. Supposto questo, io dico che infallibile sperienza di quanto si cerca, sarà l' appiccar una candeletta nel fondo d' un vaso, accomodato, come mostra l' intaglio del Sarsi, alquanto lontana dal centro, e rivolger con qualche velocità il catino. Imperocchè, se la fiamma e l'aria si moveranno colla medesima celerità del vaso, la fiamma non dovrà piegarsi, o molto poco, in comparazione di quel che dovrebbe avvenire, se la candela non fosse affissa al movente, nel qual caso l' aria contenuta, che si girasse, percuoterebbe la fiamma della candela che stesse salda. Ma la prova è in contrario, perchè nel primo caso, cioè quando

la candela è affissa al catino, non solo la fiamma si piega in contraria parte del moto della candela, ma si spegne anche del tutto, se il moto sarà molto veloce; dove nell' altro caso, cioè quando la candela non sia appiccata al movente, o nulla o poco si piegherà, quantunque il moto sia rapidissimo. Io potrei di ciò addurre a V. P. molti testimonj, se io avessi caro che chi legge non ne facesse prova da sè, e se non mi paresse argomento di poca ragione e giudizio il tentar di provar con testimonj gli effetti della Natura. Non ostano a quanto io ho detto gli esperimenti del Sarsi, essendo eglino molto fallaci e non senza sospetto di fraude. Imperocchè quanto al suo ghiribizzo di coprire il catino con talco, acciò la superficie movente sia maggior della mobile, tal prova è molto fallace. Perchè essendo il talco di sua natura scaglioso, e quel coperchio per avventura di molti pezzi, attaccati insieme con colla o chiara d' uovo, ed in conseguenza un aggregato di diversi piani diversamente inclinati, non è maraviglia che nel rivolgersi porti seco anche di molt' aria, e in tal caso faccia girar la farfalla di carta sospesavi dentro da un filo. Fallacissima ancora è la sperienza della palla di vetro, infilata in uno stidione, la quale nel voltarsi fa sventolar una sottil foglia, estrinsecamente sospesa, e avvicinata alla sfera, potendosi molto ben dubitare della sua sfericità, e in che maniera cotesto Sarsi s'assicuri d'averla per l'appunto bucata e infilzata pel centro. Il che essendo impossibile a metter in prática, necessariamente palesa la fallacia di quella prova. Io non voglio qui lasciar d'avvertire, che quando anche le sperienze del Sarsi fosser vere, il che assolutamente si nega, mi rimarrebbe tuttavia dubbio, in che maniera si potesse poi un tal moto di rapimento accomodare o verificar nelle Comete e altre esalazioni che fosser nell'aria. Imperocchè da quegli esperimenti si scorge, che il contenuto si muove più tardi, o non più veloce del continente; ma le Comete e quest'altri fuochi si muovon più veloci che il Cielo della Luna ambiente, compiendo elle, e tal volta avan-

zando, in ventiquattr'ore un'intera revoluzione, dove alla Luna mancan quattordici o quindici gradi a finirla in quel medesimo tempo. Tali sono le sperienze del Sarsi, nè migliori son le dottrine, come con esaminarne due o tre farò manifesto, lasciando la cura del rimanente a persona di più valore, dai cui scritti, che ben presto verranno in luce (1), *a sue spese s'accorgerà il Sarsi, che differenza sia dal mio allo stile del Sig. Galileo. Tra l'altre cose che io dissi intorno a quel terzo prelibato argomento del P. Grassi, una fu, che il Telescopio diviene strumento diverso allungandosi e scortandosi. Qui audacemente esclama il Sarsi, che io voglio troppo sottilizzarla, e con due istanze tenta d'abbatter la mia proposta, dicendo, che in questa maniera si diversificherebbe anche nell'uomo l'organo a formar la voce alta e bassa, e nell'istesso modo il sonator di trombone adoprerebbe vario strumento, secondo che l'allungasse o lo rimettesse. Ma, Sig. Sarsi, queste vostre istanze non calzano a questo proposito. Imperocchè l'occhiale in rimirare un oggetto s'adopra fermo, e sempre a una guisa, nè si ripone o s'allunga come il trombone, che s'adopra in quel modo; nè anche è simile alla canna della gola, la quale continuamente si varia ad articolar la voce, e formarla alta o sommessa. Anzi, non solamente a riguardare un oggetto non s'allunga o si scorta il cannon dell'occhiale, ma nè anche per vederne diversi e in diverse distanze; adoprandosi egli, come più a lungo dissi nel mio Discorso, nel medesimo modo appunto per rimirar un oggetto posto in lontananza d'un miglio, che gli oggetti lontanissimi, come le stelle fisse. Nulla dunque son le istanze che mi fate; nè altri che chi si regolasse col peso e colla stadera, negherebbe che l'occhiale molto lungo fosse differente strumento dal raccorciato. Sento qui uno da canto, che dice la Libra non esser scritta per uomini da aver tante considerazioni, e certamente egli dice vero. Perchè altrimenti,*

(1) Allnde al *Saggiatore* di Galileo.

con che giudizio avrebbe quell' autore impreso a difendere il Grassi dall' opposizioni, che io fo solo contro a un suo argomento, se egli medesimo confessa che quel terzo argomento, cagion di tutta questa disputa, è di niun valore? E con che faccia direbb' egli, anche il suo maestro averlo stimato inefficace, s' ei non avesse fidanza nella semplicità de' lettori? Le parole del Problema, se io mal non mi ricordo, son queste: Ex demonstrationibus opticis necesse est huic argumento maximam inesse vim ad id quod volumus probandum. *Se al Sarsi dà l' animo di provar che quelle parole significhin poca stima di quell' argomento, io mi lascierò persuadere quel ch' ei soggiunge, cioè che il P. Grassi abbia registrato quell' argomento con quella giunta, che chi non l' apprezza sia ignorante di prospettiva, per gratificar al Sig. Galileo, il che fin' a ora mi pare una carità pelosa. Ma come non s' avvede il Sarsi della conclusione, che s' inferisce da una proposizion del maestro, e da questa sua? Pronunzia il P. Grassi:* Quelli, che non apprezzan quest' argomento, son poco intendenti di prospettiva. *Soggiunge il Sarsi:* Il P. Grassi non pregia quest' argomento. *La conclusione la faccia il lettore. Ma non più di questo. Voglio per ultimo riferire un argomento del Sarsi, il quale, per l' immensa autorità onde è preso, par a prima vista insolubile, e invece di rispondergli, soggiunger alcune parole del libro citato, non so se inavvertentemente o a bello studio tralasciate da lui. Aveva io detto co' Peripatetici, i corpi luminosi non esser trasparenti, e quindi contro i medesimi inferiva la Cometa non esser una fiamma o un incendio, giacchè per essa trasparivan le stelle. S' oppone il Sarsi, ed afferma il contrario, cioè che i corpi lucidi son trasparenti; e per prova della sua proposizione questo è il suo primo argomento:* Huic primum dicto adstipulantur sacrae literae, cum de Anania et Misaele in fornacem Regis jussu conjectis agunt. Sic enim Regem ipsum loquentem inducunt: Ecce ego video quatuor viros solutos et ambulantes in medio

ignis, et nihil corruptionis in eis est. *Il qual luogo della divina Scrittura nel III cap. di Daniele avendo io tosto diligentemente cercato e riverentemente letto, trovai, che avanti che que' tre Santi Giovani cantassero il lor cantico delle benedizioni del Signore, e fosser veduti dal Re, la Sacra Istoria dice:* Angelus autem Domini descendit cum Azaria, et sociis ejus in fornacem, et excussit flammam ignis de fornace, et fecit medium fornacis quasi ventum roris flantem. *Io non intendo d'interporre in ciò il mio parere, ma me ne rimetto in tutto e per tutto alle dichiarazioni ed esposizioni de' sacri dottori e maestri in divinità; giudichino eglino se da quelle parole si tragga, che il Re Nabucodonosor vedesse i Santi per entro le fiamme, o per mezzo d'un' aura rugiadosa e fresca, quantunque eglino passeggiassero sopra il fuoco; e dican se sia lodevole o no il citar in questa guisa la Sacra Scrittura. Son ben sicuro, quanto al proposito mio, che per mezzo la fiamma, benchè piccola, d'una candela, le stelle non traspariscono e non si vedono, e ciascuno può a sua voglia chiarirsene, purchè abbia, come dice il Sarsi, occhi da vedere.*

E tanto basti per mostrare a V. P. e a tutti cotesti M. Venerandi Padri la lealtà dell'animo e del proceder mio inverso cotesto virtuoso e nobil Collegio, e per difendermi dalle note e imputazioni di Lotario Sarsi, il quale soffra con pazienza, se per iscolpare il mio Discorso da' difetti e mancamenti imputatili, m'è talora convenuto di ravvisarli nella sua Libra Astronomica e Filosofica. A V. P. bacio riverentemente le mani, e le prego dal Signore Dio agumento di celesti grazie.

Di Firenze, il dì 20 di Giugno 1620.

Di V. P. M. R.

Servidore Affezionatissimo

MARIO GUIDUCCI.

AVVERTIMENTO

PER LA SEGUENTE SCRITTURA.

Scipione Chiaramonti da Cesena, del quale più volte è caduto discorso in questi volumi, pubblicò nel corso di venticinque e più anni diverse opere intorno alle Comete, sempre ostinato a sostenere, che queste fossero fenomeni sublunari; di due sole delle quali opere ci accade in questo luogo di far menzione.

La prima di queste due uscì in luce nel 1619, intorno alla Cometa dell'anno precedente; ed ivi promise l'autore di dare in seguito un trattato, nel quale dimostrerebbe, che niuna Cometa era mai apparsa nel cielo superiore alla Luna. Mantenne difatti la parola, e nel Maggio del 1620 lo consegnò allo stampatore col titolo:

Antitycho Scipionis Claramontii Caesenatis, in quo contra Tychonem Brahe et nonnullos alios, rationibus eorum ex opticis et geometricis principiis solutis, demonstratur Cometas esse sublunares non coelestes. (Venetiis 1621 in-4.°)

Di 65 capitoli ond'è composta quest'opera, dieci sono impiegati a combattere le ragioni addotte dal P. Grassi, nella sua dissertazione da noi prodotta a pag. 3 e segg. del Tomo IV.

Il detto Padre azzuffatosi con un atleta di maggior forza, non curò il Chiaramonti; ma ben credette Keplero di dovere contro questo ultimo difendere la fama e la dottrina del suo maestro Ticone pubblicando l'opera seguente:

Tychonis Brahe Dani hyperaspistes. Adversus Scipionis Claramontii Caesenatis Itali Doctoris et Equitis Antitychonem, in aciem productus a Joanne Keplero Imp. Caes. Ferdinandi II Mathematico. Quo libro doctrina praestantissima de parallaxibus, deque novorum Siderum in sublimi aethere discursionibus, repetitur, confirmatur, illustratur. (Francofurti 1625 in-4.°)

L'autore protesta d'avere scritto contro il libro del Chiaramonti unicamente per un riguardo verso il suo maestro: *Mea res ipsius si ageretur, equidem tanta futilitate liber est, ut spreturus eum fuerim.*

Essendogli poi capitato alle mani il Saggiatore di Galileo, stimò di dovere in fine alla suddetta sua difesa di Ticone aggiungere la seguente Appendice, nella quale le citazioni delle pagine del Saggiatore sonosi da noi conformate alla presente edizione.

JOANNIS KEPLERI

SPICILEGIUM EX TRUTINATORE GALILÆI



Quo tempore Antitychonem Claramontii sum nactus, contigit mihi simul, ut inspicerem Galilaei librum Italico scriptum idiomate contra Lotharium Sarsium; qui cum libellum edidisset de Cometis anni 1618, *cui titulum fecerat Libram Astronomicam, in quo plurima Galilaei mentio; Galilaeus vicissim libello suo nomen dedit Trutinatori. Ex hoc inquam libro, ejusque folio* 168, 169, *monstratus est mihi locus, in quo Tychonis Brahei* ψευδογραφημα *producitur; ad quam mentionem respondi ego in Hyperaspiste ad lib. II, cap.* 13, *n.* 26.

Erat libri possessor in transitu, nec mihi concedebatur spacium, totum pervolitandi. Attamen passim volvendis foliis vidi crebro occurrere jam Tychonis, jam Kepleri nomina. Postquam igitur Viennam veni, quamvis Hyperaspistes dimittendus esset e manibus, inque Typographum trasmittendus: non intermisi tamen, quin Trutinatorem hunc ad perlegendum commodato peterem.

Ex ea lectione suppetiit mihi hoc veluti Spicilegium, quod Hyperaspisti meo in commeatum summitterem, quod lector aequi bonique consulat, rogo. In controversiis quidem, quae Sarsium inter et Galilaeum agitantur, judicem me non fero; quod ea res ultra metas hujus meae defensionis evagetur; at sicubi Galilaeus causam Tychonis attingit, ea loca dissimulanda mihi non fuerunt, ne defensionem hanc frigide suscepisse, aut mala fide peregisse videri possem.

1. *Quod igitur attinet* ψευδογραφημα *illud, ostendi ego loco supra allegato, vere errorculos illos sese intra vocabuli hujus ambitum continere: nihil scilicet aliud esse, quam* διαγραμμα ψευδες, *Schema scilicet demonstrationi diversissimae comparatum ini-*

tio, jam quasi violenter contortum ad demonstrationem non suam; quae applicationis difficultas Tychoni locutiones ακυρους et insolentes expresserit; quae si a Claramontio et a Galilaeo expresse et exactissime ad literae sonum examinentur et trutinentur, in ipsa prima geometriae principia sint impactura; ut neque credibile sit, hominem qui totos libros scripsit geometricis demonstrationibus instructos, illa vel pueris notissima ignorasse, neque magni res ingenii, peccata tam evidentia detexisse. Etsi concedendum et hoc fuit; calculum in has redactum angustias schematis impertinentis, explicare se citra damnum numerorum non potuisse; quod tamen damnum nihil attineat scopum argumenti, sed tantum per conditiones positas ex abundanti, impunitatis spe concepta, tanto perseveraverit licentius.

Galilaeum quidem ego jure habeo excusatum, ut qui exprobrarit ista non Tychoni, quasi rem magni ad fidem dogmatum momenti, sed adversario suo Sarsio, cui videri quaeritur Galilaeus, se intellectum suum debere mancipare intellectui aliorum, puta Tychonis operibus. Hanc ille servitutem a se non injuste repellit, producta hac labecula, quae ejus viri libro contigit. Quod vero Galilaeus fol. 171 allegat et laudat Claramontium Tychonis oppugnatorem, id illi puto excidisse ad primam famam editi Anti-Tychonis. Quod nisi fallor, poenitebit eum hujus praeconii, ubi, quam male res a Claramontio sit gesta, resciverit.

2. Martem terris propiorem ipso Sole fieri, assumit Sarsius fol. 20 veluti demonstratum a Tychone; nimirum, ut illud obtineat, quod est Tychoni cum Copernico commune, Martis cursum eccentricum circa corpus Solis ordinari. Etsi vero detexi ego ante annos 15 in commentariis de motu Martis deceptionem aliquam, quae Tychoni fuit obtrusa a suis calculatoribus; quos cum ipse vellet ex observationibus computare parallaxin Martis; illi a mente Tychonis aberrantes, computarunt ex diagrammate Copernicano, quod manus operationi adhibita

testatur, in qua fuit posita parallaxis Solis 3 minutorum, ut certissime demonstrata, quare Martis parallaxis prodiit ad 6 circiter minuta: cum ego ex illis ipsis observationibus, quas Tycho proposuerat, computem Martis acronychii parallaxim non majorem 2 minutis: attamen res manet eodem statu: Martis stella ex parallaxi 2 minutorum fit proprior ipso Sole, ut cujus parallaxis maxima non excurrit usque ad 3 minuta, ut hactenus creditum fuit. Ex tractatione enim Eclipsium Lunae, crebro vel nulla vel unius solius minuti parallaxis elicitur, quandoque immanis, prout fuerint conditiones umbrae et circumstantiae phisicae vel aeris terreni, vel aetheriae substantiae, circa Solem ipsum fusae; quae varietas negocium hoc subtilissimum, altitudinis Solis a centro terrae, ejusque parallaxeos, plurimum perturbat; ut testatus sum in Epitoma astronomiae ante 3 annos edita.

Quod si quis in methodum, qua Ptolemaeus est usus in constituenda Solis altitudine, inquirat diligentius, demonstrationis quidem artificium egregium summis extollet laudibus; assumpta vero pronunciabit suspectissima, tanquam ad hoc ipsum, quod Ptolemaeus a veteribus transumpserat, evincendum subornata.

In compensationem tamen hujus damni, elicio ego ex Solarium eclipsium observatione parallaxin Solis, quae quamplurimis eclipsibus satisfaciat, non majorem uno minuto; confirmoque hanc Solis altitudinem, paulo minorem tripla creditae hactenus, confirmo inquam rationibus Archetypicis, quae, nescio quomodo caeteris, mihi saltem egregie satisfaciunt. Sic igitur parallaxis Solis trium minutorum, a Tychone secure minus concessa veteribus et credita, per potiores ratiocinationes a me redacta est ad unum minutum, parallaxis vero Martis in Solis opposito in Cancro, observata est a Braheo duorum circiter minutorum, et sic major Solari; quibus positis, sequitur cursum Martis circa Solem ordinari, quod ex Tychonis hypothesibus inculcavit Sarsius. Et vicissim, si quis recipit hypotheses

Tychonis, vel etiam Copernici in hac parte, ob causas alias, ille ex parallaxi Martis acronychii minutorum duorum demonstrat parallaxin Solis non majorem uno minuto: quo argumenti genere ego sum usus in Epitome et alibi. Haec quidem sic sunt comparata, parallaxis Solis potius ex hypothesi elicitur, quam hypothesis ex parallaxi: non tamen existimo, Galilaeum hoc artis nostrae apotelesma velle negare: sed cum Euridicen Orpheo suam invidisset infandus Orcus, Thrusia puellas obtruderet alias; ipse totum reliquum sexum perosus linguam haud equidem consulto, sed acerbitate doloris victus, in ipsam etiam Euridicen strinxisse fertur.

3. *Fol.* 171, 172. *Talem instituit hypothesium comparationem Galilaeus, apud Ptolemaeum ut Copernicum esse systema mundi integrum, summo cum artificio constructum, et ad finem perductum; quale quidem in Tychone ipse nondum videat. Ut Tychonis ego hypotheses Galilaeo privatim comprobem, causa nulla est; et vetat ingenuitas: non potest enim latere Galilaeum, non caeteros, mea de hac materia sententia. Sed quia haec a Galilaeo instituta comparatio, publice caeteros, qui magnis rationibus adducti Tychonem potius sequuntur, impedire videtur in fructu ex Tychonis hpothesibus capiendo; excutienda illa fuit paulo diligentius. Ac primum si Galilaeus, integritatem systematis desiderat, diffiteri, rogatus, non poterit: systema mundi etiam apud Tychonem tradi integrum. Terra immobilis est in centro, circum eam Luna, Sol, et Sphaera fixarum; tantis distinctae ab invicem intervallis, ut Solem inter et fixas quinque planetae reliqui ordinem et proportionem cursuum eandem obtinere possint, quae inter ipsos est apud Copernicum, tres nimirum superiores laxioribus circulis insistentes regionem illam semper includunt, in qua terra cum Sole reperitur, duo vero inferiores, circulis contractioribus terram inter et Solem transeunt, illam ab isto secludentes. Motuum transumptio est orbibus dictis analoga. Ita systematis Tychonici integritas ex Ptolemaico et Copernicano componitur. Nam quod attinet sphae-*

ras illas imaginarias, nonam, decimam, et, si omnes persequamur ineptias, undecimam; eas Tycho, exemplo Copernici, ipsas quidem relinquit Ptolemaeo; effectui vero illarum, qui sit observationibus consentaneus, Tycho locum in systemate jam descripto sic se reperturum speravit, sicut horologio locus inveniri potest in domo sub tectum educta; ut non minus systema Tychonis integrum haberi debeat, deficiente sphaera nona et decima, quam domus, deficiente horologio.

At dixerit Galilaeus hoc a Tychone nondum esse praestitum, atque idipsum esse, quod verbis supra scriptis ipse sit causatus. Quod si praestetur etiamnum, tunc rem aut ad orbes illos Ptolemaicorum supernumerarios recidere, aut ad motus aliquos terrae secundum Copernicum. Fortassis, inquam ego. At quid si non sit opus repraesentatione illorum effectuum? Quid si observationum talium jactatio vana fuit apud veteres? Quid si non mancum systema supra descriptum Tychonis, sed superfluum Copernici et Ptolemaicorum, quod has minutias attinet? Seponatur haec pars astronomiae, in qua supplere quod Galilaeus desiderat, est demonstrare id esse superfluum. Quantisper non expedit omnem de his animi sensum Tycho aliusve aliquis astronomorum idoneus, tantisper caeteri rerum a se ipsis constitutarum incerti sunt.

4. *Transeamus ad aliam comparationis particulam. Summum agnoscit Galilaeus artificium in Ptolemaeo et Copernico. Si instes utrum aequale in utroque, negabit, potiores Copernico deferet. Non igitur summum in Ptolemaeo. Jam vero Tychonici systematis membra collecta sunt ex Ptolemaici non summe, et ex Copernicani summe artificiosis; nec Ptolemaicum aversatur hic Galilaeus, ob partes secundas: minus igitur aversabitur Tychonicum, ut quod plusculum trahit de perfectione Copernicani.*

5. *At Tycho suum systema ad finem nondum perduxit; idest, ut ego intelligo, numeros et calculum orbibus nondum applicavit. Nihil hoc ad rem, cur minus acceptabile sit systema*

Tychonicum. Nam ut in commentariis Martis demonstravi, omnes vel Ptolemaei vel Copernici, vel etiam mei numeri possunt applicari omnibus tribus systematibus, in quantum generalia sunt systemata, relicta nobis libertate in omnibus formis ex aequo, mutandi orbiculos particulares, eorumque quantitates, vel etiam transferendi orbes ad causas physicas, geometriae subjectas.

6. Quo nomine si Galilaeus systema Tychonis pronunciat nullum fol. eodem 171, hoc est, nihil in eo, quod non sit vel Ptolemaei vel Copernici in effectu, nihil habeo quod opponam. Nam etsi credendum est omnino Tychoni affirmanti, se hypotheses illas suas invenisse non ex intuitu Copernicanorum, sed proprio Marte; nihil tamen hoc impedit, quo minus inter se consentiant utraeque in effectu. Sit exemplo nobis Copernicus ipse. Quis negabit, inventum esse systema illud, mobilem inter planetas terram faciens, a Copernico conceptus Aristarchici penitus ignaro? Nihilo tamen minus eadem ad unguem fuit utriusque suppositio, ut ex Archimede, Plutarcho, ipsoque Aristotele, qui illam refutat, probari potest.

Quae quidem duorum tot saeculis ab invicem distantium in unum conspiratio, consensusque non ex composito procuratus, maximum in se persuasionis argumentum complectitur.

Sic igitur nullum est Tychonis systema, siculi nullum est Copernici, imo minus habet Copernicus quo de ut proprio glorietur, quam Tycho; cum id quod ille tradit, totum sit unius Aristarchi; hic propriam tamen habeat compositionem ex Ptolemaici et Copernicani diversorum membris singulis.

7. Ibidem negat Galilaeus Ptolemaicam hypothesin refutari potuisse a Tychone, Copernico vel aliis; a se refutatam esse usu telescopii, in observatione, variationis discorum Martis et Veneris, quarum ista quadraginta, illa sexaginta vicibus major fiat in Perigaeo quam in Apogaeo; hac enim re argui, motus illorum curricula circa Solem ordinari.

Nihil est quidem illa tua, Galilaee, observatione pretiosius,

nihil ad totam astronomiam astruendam praestabilius. Si tamen liceat mihi te propitio, quod sentio dicere; videris mihi admonendus, colligas cogitationes, in illa vastitate rerum plurimarum inter se connexarum a ducturationis et agmine memoriae, paulo longius aberrantes.

Neque enim refutat tua haec observatio praestantissima Ptolemaicorum systema, neque astruit, sidera haec circa Solem flectere gyros suos. Refutat quidem cum haec tua observatio, tum systema ipsum Ptolemaicum, refutat inquam traditiones Ptolemaicorum de variatione minima diametrorum rudem visum sequentes; quo in opere vestigia posuerunt etiam Moestlinus in Epitoma, et, ni fallor, Regiomontanus; confirmat vero eadem tua discorum observatio proportionem ad eccentricum, tam epicycli in Ptolemaeo, quam orbis Solis in Tychone, vel orbis magni in Copernico; confirmat denique circuitum circa Solem, communem et Tychoni et Copernico, observatio non ista quantitatis diametrorum, sed altera, quam alias tu nobis liberaliter impertivisti, phasium Veneris aemularum Lunae. Et Veneris quidem apparentiam attenuat in latitudinem phasis ista; Martis vero diameter, cum Soli is opponitur, tota est, nec quicquam subsidii paratum in phasi habet, cur non 50 vocibus major nudis oculis appareat, quam in conjunctione. Itaque circa Venerem quidem, illa Ptolemaicorum traditio excusationem invenit ex phasi, circa Martem invenit. At utrinque magna satis est excusatio, quod usum telescopii ignorarunt.

Haec ego monenda duxi, non quasi tu vel nescires, qui nos ea docuisti, vel recolligere te sine mea opera non posses; sed ut lector tui libri, vel me monitore utatur, ad capiendum quid tute tibi loco allegato velis, vel expectandam sibi censeat tuam declarationem, si mihi minus fidendum existimat. Gratulari tamen tibi poteris de socio talium hallucinationum Tychone ipso, loco abs te producto, quem primum in hac appendice supra consideravi.

8. *Porro et illud addit (ibid.) Galilaeus,* non se credere,

gratiam et beneficium illud, quod a supernaturali lumine, ad philosophos redeat, obtineri potuisse a rationibus vel experientia Tychonis; ut scilicet viderent, se errare cum Copernico. *Non possum facere, quin Galilaeo meum hic consensum faciam testatum; quin imo censeo, Tyconi ipsi luminis illius supernaturalis aliquantulum per rimulam angustam irradiasse, cujus ille ductu reflexerit oculos ab hac veluti stella clarissima systematis Copernicani ad systema suum proprium, hoc est, ad compositum ex Copernicano et Ptolemaico. Hoc igitur de Tychone credere, iis expedit, qui hypotheses illius sequi malunt. At qui sunt oculis paulo firmioribus, illis non statim ad primum Solis exortum evanescunt sidera caetera, praesertim si seorsim illum, seorsim ista, sua quodque in regione et plaga contueantur.*

9. *Fol.* 179. *De Sarsio affirmat Galilaeus,* quod, dimisso Aristotele, inclinet in opinionem Kepleri, quod Cometa possit esse reflexio. *Obscure de mea opinione; mite tamen verbum,* quod possit esse. *In opticis ante* 20 *annos docui Cometam, animi gratia, repraesentare in pariete: atque id fit per meram reflexionem a globo vitreo vel solido, vel aqua repleto, ad parietem album in camera conclusa latitantem, sic ut lux Solis per unicum idque angustissimum foramen irradiet, speciei radiosae pars in parietem incidat, pars, obiectu marginis extremi de vitro, intercipiatur. Hoc tunc propositum fuit experimentum manuarium; at Cometis ipsis veris, in sublimi visis, non fuit a me applicatum. Quod si quis etiam id applicare vellet, illi statuendum esset, in patentibus illis mundi campis, aliquid reale quod habeat rationem vitrei globi, aliud quod esset loco parietis. Ita Cometam non sola conformaret reflexio.*

10. *Eodem libro disputavi de motu Cometarum, alio loco de formatione, non Cometae, sed caudae cometicae, cujus loci mentio etiam in Hyperaspiste est facta ad lib. II, cap.* 31. *Quod igitur hunc locum attinet, primum distinguere ego soleo*

inter repressionem et refractionem; quorum utrumque communiter dicitur reflexio. Et prius quidem ludicrum per repercussionem existit: at cauda veri Cometae in hoc jam a me tacto opticorum loco, fingitur formari per refractos in pellucido Cometae capite Solis radios. Haec recte Galilaeo dicitur opinio: *neque ego illam sub alio titulo ibi loci proposui; quippe quam statim rursum abolevi, subjuncta veriori sententia. Consideravi namque, si cauda Cometae per talem refractionem formaretur, oportere post caput Cometae materiam esse densiorem reliqua vel aura vel aethere, veluti nebulam; cum radii Solis in puro et sudo aethere non adhaereant, sed transeant inconspicui. Tum autem perquam inepta fuerit hujusmodi materia, repraesentandae et deflexioni et incurvationi caudae. Quibus argumentis effectum, ut haec mea opinio, esset non mea, sed exponeretur in ipso ortu et abdicaretur, adoptata contraria, quam hactenus et pro mea agnosco et educo; quae Cometas tam ipsos, quam eorum barbas crines vel radios corpora statuit, densitatis et raritatis gradibus et inter se et ab aetheris purissima substantia differentia; caput quidem, veluti nebulam conglobatam, quadamtenus pellucidam; syrma vero illud seu comam, effluvium ex capite, per radios Solis expulsum in plagam oppositam, in cujus effusionem continuam caput ipsum denique insumatur et consumatur; ut sit cauda veluti mors capitis.*

11. *Fol. eodem referuntur verba Sarsii, in quibus alter locus opticorum meorum de motu vero Cometae excutitur. Liceat igitur et mihi verba Sarsii vicissim excutere. Sars.* Quamvis Keplerus motum Cometae per lineas rectas explicare contendat; vidit tamen, in quas se difficultates indueret. *Kepler. Prima ea fuit conceptio trajectoriae rectilineae, nondum tentatis numeris. Prudentis erat, cautionibus verborum adhibitis, sic induere me laqueis enunciati, ut tamen etiam extricare me rursum possem. Difficultates non videbam, sed timebam, si motum in recta statuissem aequabilem.*

Sars. Quare neque ad terram perpendicularem esse vo-

luit motum hunc, sed transversum. *Kepler. Non equidem ea re, quod trajectoria recta prae circulo difficultates aliquas esset habitura: sed quia velut oppositum est in adiecto, Cometae motum per trajectoriam salvare, et trajectoriam ipsam e terra educere. Scilicet hoc ipsum inter causas fuit, cur motum Cometae trajectorium rectilineum tribuerim; quod ante constitit Cometam e terra non exire, sed praeter terram ferri, appropinquando ab una plaga et a terra recedendo in alteram. Sars.* Quare neque aequalem esse voluit motum trajectorium. *Kepler. Dixi non ea re, quod viderim difficultates, sed ea, quod metuerim: et ut haberem has intensiones et remissiones (ordinatas quidem) ad manus, quibus me, si ferret usus, e difficultatibus expedirem. At minus mihi difficultatum fuit obiectum in Cometis annorum* 1472, 1577, 1580, 1585, 1590, 1607 *et* 1618, *quam illo tempore, cum optica libellumque de stella nova ederem, metueram. Sars.* Voluit motu in principio et fine remissum, celerem in medio. *Kepler. Id illo quidem tempore, non equidem ob demonstrationes aliquas geometricas ex observationibus Cometae; sed ex mera contemplatione bolidum seu ignium artificialium, quos Raketulos Germani dicimus. Nam hi sub principium, flamma nondum concepta totis loculis, cunctantur seque tarde dant in motum; fine durationis iterum languescunt. Similia cernimus etiam in stellis, autumno maxime, cadentibus: etsi languoris hujus aliquid, prasertim finem versus, etiam optice potest excusari.*

Nunc postquam Cometas modo commemoratos tractavi, nullam admodum magnam reperio causam, cur motum hunc rectilineum versus utrumque terminum languidiorem statuam; itaque relinquo hanc inaequalitatem in dubio.

Sars. Hunc motum rectum praeterea fulciendum terrae ipsius motu circulari existimavit. *Kepler. Perinde ac si quis de circulari Tychonis motu diceret eadem; hunc illum praeterea fulciendum existimasse motu totius machinae diurno. Non falso quidem, at neque proprie dicimur, hospitem tegere*

primum culcitra, tum praeterea etiam tecto domus. Hospitem enim qui excepit, eo ipso sub tectum dudum recepit. Ita Cometae ego, in systemate Copernici, spacium assignavi ad traiiciendum per lineam rectam: at in sistemate illo, propter Cometam, traiicit etiam (sed motu circulari) navis illa quae spectatorem Cometae vehit. Vis scire, Sarsi, quid existimaverim ego? Sars. Ut omnia Cometarum phenomena explicares. *Kepler. Nimirum hoc existimavi; quarundam apparentiarum in latitudine Cometae, rationem reddi non posse, expositione motus circularis simplicis in uno et eodem plano, at posse, ex ante posito motu spectantis omnia sideria communiter afficiente: etiamsi nulla nova ponantur principia, juxta trajectoriam rectam. Et vero nosti legem philosophandi, Platoni probatam unice,* εις εν και επι πολλα, τουτον διωκω κατοπισθε, μετ' ιχνιον ωστε θεοιο. *Sars.* Quae nobis catholicis nulla ratione permittuntur. *Kepler. Pravam vel querelam, si recte, vel servitutem, si male, miseriam imo conditionem rerum tempori subiectarum, quae divellit inter se cohaerentia penitusque connata. Nam catholico certe Copernico, cum ad Paulum III scriberet, mihique, cum anno* 1604 *et* 1605 *imitarer*, nulla ratione interdicebantur. *Sed doceat suam Perillus mugire bovem. Et nisi me fallit omnis conjectura, formidat Sileni frontem, quam pinxit ipsa minio, inepta Aegle.*

Sars. Ego igitur opinionem illam, quam pie ac sancte tueri non liceret, pro nulla habendam duxeram. *Kepler. Mihi ne libeat, quod ducam habendum pro nullo. Tibi vero, Sarsi, si qua videtur inesse concinnitas in trajectoria recta, causa nulla est, quin ea fruaris etiam in systemate Tychonis luxatili. Quod enim a me fulta est, te censore, trajectoria recta, motu terrae; fulciet eam aeque firmiter Tycho, motu systematico concomitantiae, qui rapit ipsam etiam trajectoriam rectilineam; si cui ad ista credenda robur et aes triplex circa pectus. Vide conclusionem Hyperaspistis, et ad lib.* II, *cap.* 20, *n.* 21.

Attamen videtur aequum postulare Galilaeus fol. 182, 183:

Ut, quod pro nullo habendum putas, destruas ut impossibile; utque falsitas talium propositionum, quae declaratae sunt repugnare Sacrae Scripturae, demonstretur, si potest, etiam rationibus naturalibus.

12. *Revertor ad Galilaeum, qui fol. eodem Tychoni tribuit aequivocationem, ut appellat, quod pro eodem usurpet, sub circulo magno incedere, et in directum incedere. Dubito, satisne assequar, quid crimini detur. Nulla Tychoni fuit necessitas, ut diceret; omnia quae in directum incedant, videri ex omnibus terrae locis sub eodem circulo magno. Hoc sane falsum esset de iis, quae sic incedunt vicina terris. Nec hoc ille voluit, ea quae sub circulo magno incedere videntur, vere circulari moveri motu. Nulla hoc necessitate demonstrationis sequi dixit: conjecturam saltem probabilem putavit, si illud sit, et hoc esse. Vide ad lib.* I, *cap.* 4.

13. *Fol.* 231. *Tycho adducitur subscribens Haggecio, argumentanti a puritate luminis ad conditionem coelestem lucentis. Sane quantisper in hac opinione sumus, lumen corporis esse proprium, conjectura laudabilis est. Quod si patescat, lumen illud nihil aliud esse quam resplendescentiam; quidquid per argumentum hoc fuit acquisitum, id vindicat sibi Sol, tanquam fons primus omnis resplendescentiae. Non versatur Tycho in iisdem cum Galilaeo terminis. Itaque vim patitur Tycho fol.* 90 *dum Galilaeus et Sarsius luctantes inter se sibi Tychonem compellunt crines suos commodare.*

14. *Quam fol.* 252, 253 *Galilaeus rejicit argumentationem, ea Tychonis est; nullos esse coelestes orbes superficiebus distinctos, eo quod nullae sint stellarum refractiones, nisi tantum minutulae, circa ipsum horizontem.* Perpendiculares sphaeris, *inquit Galilaeus,* perveniunt ad terram radii, perpendiculares vero non refringuntur. *At, o Galilaee, si sunt orbes, oportet eos esse eccentricos. Nulli igitur in terram veniunt radii perpendiculares sphaeris, nisi tantum in Apogaeo et Perigaeo. Valet igitur argumentum, te non invito, qui et ipse solidos negas orbes, fol.* 270.

15. *In primis adversus Hyperaspisti meo videtur esse locus, fol. Galilaei 264, ubi Sarsio, authoritatem Tychonis super altitudine Cometae alleganti, respondet Galilaeus in eùm fere modum, quo et Claramontius; Tychonem, caeterosque nominis alicujus astronomos, inter se differentissimos esse. Et utitur dilemmate: si verae observationes omnes, Cometa fiet apparentia vaga; si falsae, carent authoritate. Ad determinandum verum Cometae locum, e differentissimis observationibus, illas a Tychone eligi, quae conducant ejus instituto.*

Etsi ad has exceptiones ipsas sàtis est ab Hyperaspiste responsum, postulat tamen authoritas Galilaei, ut lectoribus etiam aliquid dicatur. Nimirum Galilaeus hic defendit libellum non suum, sed Guiduccii; qui etsi multa a Galilaeo habet, illa tamen suopte judicio proposuit et tractavit. Jam Galilaeus illius defensor, quid faciat aliud, quam ut Guiduccii vestigiis insistat, ut ea dicat, quae Guiduccium dicturum consentaneum erat. Certe quod Galilaeum ipsum attinet, is demonstrationum geometricarum et gnarus est et fautor, si quisquam alius; novit idem quid distent aera lupinis, quidque intersit inter Tychonis in observando diligentiam incredibilem, interque caeterorum plerorumque supinitatem popularem, in hoc exercitio omnium difficillimo. Non est igitur credibile, ipsum sic falsitatis arguere omnium omnino mathematicorum observationes, ut in his etiam ipsius Tychonis comprehendantur. Quod si non omnes falsi, quis Tychone potior habeatur a Galilaeo, non equidem video. Nec hoc dicet, si complurium observationes sint falsae; propterea omnium, et sic etiam Tychonis, authoritatem esse nullam. Si personam nudam respicimus, Tycho unus e multis est, eoque nomine habebit ejus authoritas aliquid mali propter vicinum malum; sin autem authoritas moribus et circumstantiis totius exercitii et diuturnitate coalescit; quis adeo confidens est, qui hic mathematicorum quemquam cum Tychone velit contendere? Neque fundamentum ille dogmatis sui de loco Cometarum coelesti reposuit in observationibus aliorum, sed in

suis propriis; nec cum caeteros juxta contemnere nollet, observationes eorum a nudo consensu cum suis elegit, sed iisdem eas notis aestimavit, quibus suas proprias a promiscuis caeterorum distinxerat. Quibus consideratis, spero lectores esse judicaturos non sic excepisse Galilaeum contra adversarium suum Sarsium Tychonis auctoritate sese efferentem invidiosus, ut id ipsi etiam Tychoni seorsim in argumento proprio fraudi esse voluerit, aut esse posse speraverit.

16. *Fol.* 270. *Rursum Sarsio, Galilaei antagonista*, insurrat in aurem timide, *nescio quis pellaculus, motum terrae, quod admisso, non sit opus, prorutis orbibus solidis, rectum Cometis adscribere motum. O improbam suggestionem, si falsa; suspectum vero clandestini consilii ascultatorem, si tacitis hisce* susurris *patent ejus aures; o vero vere* timidum *tenebriorem, si, quod credi par est, vera se putat suggerere Sarsio; versutulum denique, qui quae dissona, quae auribus aspera fore praevidit, submissa voce dictat, tuta praeferens; fol.* 277 *credideris illum inter canum excubias ad destinatas tendere fores veritatis, adeo et cupidus est ne foribus arceatur, et cautus ne mordeatur. Nihil est opus fluctuatione ista, Sarsi: si non placet terrae motus, qui suam apparentiam admisceat, ut planetis omnibus eccentricas orbitas metantibus, sic etiam Cometis recto impetu ruentibus; licet igitur tibi ejus loco, motum realem concomitantiae ab ipso, quem hic sequeris, Tychone suppeditatum, sic admiscere recto Cometae motui, sicut idem motus realis admisceri perhibetur circularibus planetarum motibus; nulla te necessitas urget, si Tychonis systema probas, rectum Cometis intra systematis limites adimere motum, assignare circularem. Factitatum id vides ab Hyperaspiste meo, in Cometis tribus, ad lib. II, cap.* 20, *n.* 21; *et cap.* 25, *n.* 2; *imitari potes in omnibus.*

17. *Fol.* 279. *Vexatur a Sarsio Cometa idem Regiomontani, quo de tam multa ego ad lib. III, cap.* 22, *num.* 2 *in* 33. *Video ne Sarsio quidem lectam vel Regiomontani descriptionem*

totam vel Ziegleri conceptiones in Genesin. Video errorem eundem, quem Crugerus agnitum abiecit; quasi Pontanus de diverso scripserit Cometa, quam Regiomontanus. Auctarium insuper hoc adiecit Sarsius, quod in fine velox fuerit Cometa; quod redargui quidem ex verbis poematis, ut ambigue sonantibus non posset, nisi prosa Pontani conferretur. Sed ex ambiguis non recte argumentatur Sarsius.

18. *Quod supra Tychoni accidisse notavi, ut Sarsio et Galilaeo inter se pugnantibus, ipse exciperet ictus ab utroque; idem fol.* 282 *Galilaei mihi usum venit; pertrahor in partes obtrectantium invicem et vindicantium; quin imo velut arbiter constitutus, sententiam pronunciare jubeor, sed communi arbitrorum fortuna, ut neutri parti satisfaciant. Verum scripsit Sarsius in genere hoc, quod cum Tycho existimaverit caudam Cometae anni* 1577 *optica aliqua ratione incurvatam apparuisse, primus ego, quod sciam, de refractione mentionem iniecerim; quippe, qui id negaverim fieri posse per parallaxin; sed neque per nudam et simplicem refractionem radiorum Solis in corpore Cometae, qua refractione cauda ipsa formari concipiatur, repraesentari posse refractos specie curva; nisi si quis post primam refractionem radiorum, factam in capite, plures alias post caput in substantia aetheris fieri statuat, in eandem curvitatis plagam; imo potius refractionem continuo tractu spacii augescentem, utpote in substantia aetheris, continuis incrementis post caput Cometae semper magis magisque condensata; quae imaginatio cum nequeat aptari legibus opticis, nec detur intelligi, quid sit superficies non superficies; superficies quidem, quia inclinata ad radios ex capite prodeuntes, quia refringendi potestate pollens; non superficies, quia continuata inter se, non discreta densationis incrementa; has inquam ob causas, refractionem talem, cujus effectus requireretur ad incurvandam caudam, ut monstrosam et chimaerae portentum, explosi. Recte igitur fictionis meae verba intellexit Galilaeus rejiciendamque affirmat; recte etiam Sarsius*, eandem a me

ibidem esse rejectam. *Neque tamen statui* litem sub judice relinquendam, *sed prima data occasione, in libello scilicet de Cometis annorum* 1607 *et* 1618, *diserte dixi, quid de caudae et formatione et incurvatione sentirem. Recte non minus Galilaeus ait*, verba haec mea non esse accipienda de speciali illa refractione, quae fit in nostro aere; *de hoc enim incurvationis modo nunquam ego cogitavi, quamvis sit verissimus, Tychoni etiam ipsi ex alio effectu notissimus. Sic enim incurvatur quotidie penes nos uniuscujusque circuli stellae diurni arcus, ut quamvis stella in ipso aequatore versetur, tamen linea descensus ejus in horizontem, et ascensus, si per aliquantum spacium altitudinis maneret tota conspicua, appareret incurvata.*

Hoc tamen est insuper addendum; quod utrum ad rem faciat, qua de contendunt duo illi, non liquet; quippe cum librum Guiduccii non viderim; nimirum incurvatio ista perquam exigua erit, quippe in qua caput, et cum eo exortus caudae, a tota lineae caudae longitudine nihil ultra dimidium gradum deflectit, semper quidem sursum, versus verticem; nec aliter, nisi quando caput ipsum fuerit horizonti proximum; nec unquam totus semissis unius gradus in hac curvatura inest, nisi ubi ipsa etiam cauda pene tota in horizontis planum fuerit projecta, sic ut capite oriente vel occidente, finis caudae non superet 20 *gr. altitudinem.*

Quas casus angustias si quis consideraverit, merito dubitabit, num de illa caudae Cometicae incurvatione, quae satis crebra, satisque evidens, satis etiam constans esse solet per diversas diei horas quicquam sibi vindicet excusetque refractio ista radiorum in nostro aere. Certe ex hac causa non fuit Cometae illius australis anni 1618 *curvatio insignis, ut quae extremas potissimum partes comarum occupavit; quamobrem acinaci Persico comparatus fuit.*

19. *Quin etiam aliud quippiam hoc loco moneri lectores fuerit opportunum; cujus me libellus ille nuperus Wilhelmi*

Schikardi, cujus in Hyperaspiste ad lib. III, *cap.* XVIII, *num.* 18 *fit mentio, admonuit. Fateor, non omnino verum est, quod negavi: ea quae sunt recta, non posse citra refractionem, in coelo repraesentari curva, vel cum parallaxi, vel etiam sine ea. Cum hanc negationem perscriberem, versabantur in animo projectiones visibilium rerum in planum: et notae sunt praeceptiones graphicae seu perspectivae, quae quantacunque diversitate propinquitatis terminorum alicujus rectae, semper ejus rectae vestigia repraesentatoria super plano picturae in rectam itidem lineam ordinant. At vero visus noster nullum planum pro tabella habet, in qua contempletur picturam hemisphaerii, sed faciem illam coeli, super qua videt Cometas, imaginatur sibi sphaericam instinctu naturali visionis; in concavum vero sphaericum si projiciatur pictura rerum rectis lineis extensarum, earum vestigia non erunt lineae rectae, sed mehercule curvae, circuli nimirum maximi sphaerae, si visus in ejus centro sit, ut docemur de projectione circulorum in astrolabium. Haec inquam concedenda est caudae Cometae curvitas, qualis est curvitas in arcubus circuli maximi. At memineris vicissim de hac curvitate quaestionem nullam esse apud astronomos; utpote quae quadret ad rectitudinem fili, contra coelestem apparentiam extensi; nam de illa loquimur incurvatione, quae excedit metas arcus de circulo maximo, quam notamus applicati fili discrepantia. De ea verum est etiamnum, quod in opticis praescripsi, illa quae sunt vere recta, nulla parallaxi posse detorqueri in talem curvationis speciem.*

APPENDIX AD SPICILEGIUM KEPLERI (1)

Joannes Remus Joanni Keplero,

Vindobonae, 23 Julii 1619.

Galilaeus sub nomine Guiduccii edidit dissertationem Italicam de Cometis, dedicata Serenissimo nostro Leopoldo, ubi varia paradoxa, sed mecum quasi convenit (2)*: si certo scirem, quod tua dominatio adhuc Lincii maneret, ego summam ipsi transmitterem. Desiderat Galilaeus habere librum tuum Copernicanum* (3), *quia est prohibitus etiam Florentiae et non haberi potest; unde petiit a Serenissimo nostro eundem librum, se enim facile habiturum licentiam asserit. Ille exagitat Apellem, improbat Aristotelicos longe aliis argumentis ab usitatis; asserit motum non producere nec calorem, nec frigus, sed attritionem. Professorem mathematum Collegii Romani confutat cum Tychone, et ipsum Tychonem accusat, quod inutiliter ephemeridas et tabulas Cometicas construxerit: dicit esse fallacissimum velle judicare altitudinem Cometae ex parallaxi; dicit enim in realibus unicis et immobilibus subjectis valere parallaxim; sed in apparentiis, reflexionibus luminosis, imaginibus et simulacris vagantibus nullam posse parallaxim esse validam vel certam; et Cometam (est enim in opinione Pythagorica, et mecum, uti video, sed parum diversa, quod scilicet sit reflexio luminis Solis medio materiae cujusdam in aethere extensae, uti vidisti in meo tractatu Cometico) in elementari regione*

(1) Prima della pubblicazione del suo Antiticone aveva già Keplero tenuto qualche corrispondenza con Giovanni Remo, medico di Corte a Vienna, intorno alla dottrina di Galileo sulle Comete, ed intorno alla proibizione del Sistema Copernicano, come dai seguenti recapiti estratti dal Commercio Epistolare di Keplero (ediz. di Lipsia del 1718), e prodotti pur dal Venturi, Par. II, pag. 70 e segg.

(2) Il Remo stampò in principio di quest'anno in Inspruch il suo *Libellus de Cometa an.* 1618, al quale in questo luogo si riferisce.

(3) *L'Epitome Copernicana.*

ubique sub eodem loco coeli videri posse affirmat, ut halones, parelia, irides, radii Solis ex nubibus per mare discurrentes ubique iidem videntur. Dicit etiam falsum et dubium esse argumentum a multiplicatione in tubis sumptum, nec verum esse absolute, vicina multum, remota parum multiplicare. Vexat Romanum mathematicum, quod illum posuerit circa Solem, Mercurium et Venerem, cum tamen ultra 90 *devenerit; sed an non Mars, Jupiter et Saturnus etiam in Tychone agnoscunt terram pro centro? Tandem dicit Cometam ascendisse in linea recta et aequalia confecisse spatia linearia, refutatque Tychonem in Cometa anni* 1577 *propter caudam ad Venerem directam. Curvitatem caudae ex refractionibus deducit. Praeterea nihil novi habet.*

Joannes Keplerus Joanni Remo.

Lincii, 4 Augusti 1619.

Primam ex tuis literis accipio famam, librum meum Romae et Florentiae esse prohibitum; nec satis capio, quem tu librum Copernicanum dicas; omnes enim mei sunt Copernicani, etiam ephemeridum prolegomena. Harmonica quidem nondum sunt edita; nisi forte titulorum ad te missorum libri V, *unus Romam perlatus, censuram subiverit. Suspicor igitur, de epitoma astronomiae Copernicanae tibi sermonem esse. Ejus igitur unum exemplum* XXX *cruciferis a librario emptum (Argentorati pro* LXXX *cruciferis venit) Magistro cursorum tradam, siquidem ipse sarcinam non detrectaverit. Abs te vero majorem in modum peto ut descriptum mihi mittas formalium verborum censurae illius: et ut significes, num ea censura autori, si in Italia deprehenderetur, fraudi esset futura; et num palinodia deprehenso imperaretur. Illud etiam ad me pertinet, scire, utrum in Austria locus eidem censurae sit futurus. Nam hoc si esset, non tantum in Austria typographum nullum invenirem posthac, sed etiam exemplaria, quae mercator, qui*

sumptus refundit, in Austria ad meam instantiam reliquit, in periculum venirent tandemque damnum in me recideret. Quin imo dabitur mihi intelligendum, renunciandum mihi professioni astronomicae, postquam jam fere consenui in hujus dogmatis doctrina, nemine tamdiu contradicente; tandemque renunciandum ipsi provinciae Austriae, si in ea non sit futurus locus libertati philosophicae. . . . . . .

Joannes Remus Joanni Keplero.

Vindebonae, 13 Augusti 1619.

Tuas 11 *Augusti accepi literas, una cum Epitome astronomiae Copernicanae, et prima pagina ephemeridis* CIϽ IϽC XX; *et omnia diligenter refundam, modo aliquem habeam, cui tradam pecunias tuo nomine; et avide expecto Harmonicorum expeditionem; Epitome recta cum literis Serenissimi ad Galilaeum quamprimum perferetur, nec alio modo, ut credo, prohibitus erit iste liber, quam quod contra diploma Sancti Officii ante biennium affixum loquatur. In causa erat quidam religiosus Neapolitanus, qui Italice spargebat in vulgus hanc opinionem publico scripto, unde periculosae consequentiae et opiniones nascebantur, tum Galilaeus etiam nimis rigorose causam suam pertractabat eodem tempore Romae. Eodem modo et Copernicus correctus est, saltem in principio primi libri per aliquot lineas; possunt tamen iidem, et hic quoque liber (uti puto), Epitome scilicet, legi cum licentia a doctis et peritis in hac arte Romae et per totam Italiam. Unde non est, quod tibi timeas, nec in Italia, nec in Austria, modo intra tuos limites te contineas, et affectibus propriis imperes; nescio enim quae visa sunt de Cometa in Germanico idiomate (si modo tua sunt), quae aliquibus magnis dominis non admodum placuerunt.*

A fine di ottenere che non fossero proibite le sue opere, pubblicò Keplero la scheda, che qui appresso rechiamo.

KEPLERI ADMONITIO

AD BIBLIOPOLAS EXTEROS, PRAESERTIM ITALOS (1)

Scripsi haec homo germanus, more et libertate germanica; quae quo major est, hoc plus fidei conciliat ingenuitati philosophantium. Christianum tamen sum, Ecclesiae filius, et Doctrinam Catholicam, quantum ejus ad hanc usque meam aetatem capere potui, non voluntate tantum amplector, sed et judicio comprobo; quod non uno loco hujus operis demonstravi. Caetera igitur securos vos reddunt, possuntque ferre, aut certe non reformidant, censuras vestris provinciis usitatas; in uno Terrae motu circa Solem annuo difficultas oritur; eo quod, importunitate quorundam dogmata astronomica loco non suo, nec qua par erat, methodo proponentium, effectum est, ut lectio Copernici, quae ab annis paulo minus octoginta (ex quo Paulo III Summo Pontifici opus dedicatum) liberrima fuit, suspensa porro sit, donec opus emendetur; quod ego seniculus jam Copernici discipulus, ut quem jam a XXVI annis sequor, nuper admodum ab idoneis rescivi. Quanquam non desunt viri ex clarissimis ordinibus, politicis et ecclesiasticis, qui astronomos bene sperare jubeant: eo quod non perlatam hanc censuram, nec libertati disputandi de rebus mere naturalibus, illustrandique Dei opera appositam pro repagulo dictitant. Enim vero seu jacta sit alea, seu in periculum res adducta, culpam ego meam ingenue fateor, qui, cunctatione nimia meorum operum, philosophiam defensione sua destitutam praeveniri sum passus. Nam profecto, si quid ego video, hoc judicabunt, lecto hoc opere harmonico, Italicorum et philosophorum doctissimus, et theologorum religiosissimus quisque, tantam esse majestatem, tantam sublimitatem hujus operum divinorum dispositionis harmonicae, ut Copernicus ante promulgationem hujus operis suf-

(1) Dal citato Epistolario di Keplero: scheda riprodotta dal Venturi, Parte II, pag. 74 e seg.

scienter audiri nequaquam potuerit. Petit itaque philosophia, petit Copernicus beneficium restitutionis in integrum a principe, salvo honore judicum: eosdem enim illos, novum judicium judicaturos, nova sua documenta, quae ad hanc usque diem procuratorum suorum negligentia ignoraverat ipse, ventilaturos et patietur, et ultro implorat. Vos vero, Bibliopolae, recte quidem et ordine facietis, si exemplaria, reverentia judicii, non vulgo venum exponatis: at illud interim scitote, datos vos esse philosophiae, datos bonis authoribus veluti tabelliones, mittendis ad judices defensionibus; itaque vendetis exemplaria non nisi theologis summis, non nisi philosophorum clarissimis, mathematicorum exercitatissimis, metaphysicorum profundissimis, ad quos mihi Copernici procuratori alia via non patet aditus: his quidem, ut dispiciant, sintne ista merum humani luxuriantis ingenii commentum, an potius ex ipsa natura deprompta esse, rebus evidentissimis comprobari possit: illis vero ut deliberent, num immensa haec operum divinorum gloria, in vulgus spargenda; an potius contrahenda, et fama ejus censuris oprimenda sit; utrisque denique in hunc finem, ut quia Copernicum emendandum hi illis aut tradiderunt jam, aut tradent adhuc, videant igitur utrique an astronomia Copernici, delineata in meis commentariis de motibus stellae Martis, exculta vero in epitomes astronomiae parte altera, quae nunc sub praelo est; an etiam haec motuum coelestium politia harmonica exemplo motu telluris, et substituto Solis, salva omnino esse possit, et utra hypotesis Copernici, an Brahei, quas in ipso frontispicio libri quinti alternative praescriptas et propositas vides (nam antiquas Ptolemaicas falsas esse certum est), porro sequenda sit. Quicquid, omnibus, quantum res postulat, expensis, statuetur, id Ecclesiae Romanae fideles mathematici ratum procul dubio et sanctum habebunt.

MACCHIE SOLARI

DISCORSO DI ANGELO DE FILIIS

INTORNO AL LIBRO DELLE MACCHIE SOLARI DI GALILEO (1).

Se in questa gran macchina dell' universo, i celesti corpi per la propria natura sono tra tutti gli altri nobilissimi, dovrà senz' alcun dubbio principalissima ancora, e degna d' eroici intelletti esser riputata la contemplazione intorno ad essi; e di non poca gloria degni quelli, che questa agevolano ed arricchiscono, giovando tanto in così ardue e remote materie l' innata avidità, che abbiamo tutti di conoscere. Per la quale, se mentre gl' istorici dell' inferior natura, che a' nostri piedi soggiace, qualche parto di quella non più veduto, siasi pianta, animale, o deforme zoofito, ci palesano, tanto piacere ne prendiamo, e tanto del ritrovamento gli lodiamo; quanto dovremo godere essendoci appresentati nuovi lumi nella superior natura dell' altissimo cielo, e le faccie dei più nobili scoperte, che per prima velate n' apparivano? Quanto saremo tenuti a' lor sagaci e diligenti ritrovatori, e quante lodi glie ne doveremo rendere? Ecco dunque agl' intelletti, che il vero studiosamente ai nostri tempi ricercàno, grande e celeste materia; e dove nel cielo con erculee colonne chiuso, terminato era il campo a' cercatori, nè dai primi Astronomi in qua, altro di più era stato veduto, che le stelle fisse vicine al Polo australe, e queste mercè delle nuove navigazioni, e qualche accidente nell' altre forse vanamente osservato; ora più oltre penetrando il Sig. Galilei, nuova

(1) Questo discorso premesso dai Lincei alla prima edizione del libro delle Macchie Solari (Roma, presso Giacomo Mascardi 1613 in 4.°), ripetuto nella edizione di Bologna del 1656, e dal Venturi (Par. I, pag. 189 e segg.) vien qui riprodotto dacchè non fu per noi pensato di riportarlo a suo luogo nel Tomo III.

copia di splendenti corpi, ed altri ascosi misteri della natura colassù ci scuopre; e questo segue sotto l'ombra e felici auspicii del Serenissimo D. Cosimo Granduca di Toscana, che per propria virtù e magnificenza, e ad imitazione dei Gran Lorenzi e Cosimi, ed altri eroi della regia famiglia de' Medici suoi avi, veri Mecenati delle nostrali e peregrine lettere, non cessa mai di favorir le scienze, e procurare a pubblico utile ogni maggior accrescimento e illustramento di quelle. Mostraci dunque il Sig. Galileo innumerabili squadre di stelle fisse, sparse per tutto il firmamento, molte nella Galassia e molte nelle nebulose, che prima erano offuscate e indistinte; ritrova la regia compagnia di Giove de' quattro Pianeti Medicei; scorge la Luna di montuosa e varia superficie; e tutto questo nel suo Avviso Astronomico a ciascheduno palesa e comunica. Ne nasce subito stupore, ogni altra cosa aspettandosi, che simil novità nel cielo. Più oltre seguendo l'impresa, scuopre la nuova triforme Venere emula della Luna, passa al tardo e lontano Saturno, e da due stelle accompagnato triplice ce lo mostra, avvisa ciò a' primi Matematici d'Europa, e il tutto con parole notifica, e per levar con l'esperienza stessa l'incredibilità, che sempre le cose inaspettate e maravigliose suole accompagnare, dimostra a ciascuno in fatti la via da vedere il tutto, e godere a suo modo i sopradetti scoprimenti; nè ciò fa in un luogo solo, ma in Padova, in Fiorenza e poi nell'istessa Roma, dove da' dotti con universal consenso vengono ricevuti, e con sua gran lode nelle più pubbliche e famose cattedre spiegati. Oltre ciò, non prima si parte di Roma, ch'egli non pur con parole aver scoperto il Sole macchiato vi accenna, ma con l'effetto stesso lo dimostra, e ne fa osservare le macchie in più di un luogo, come in particolare nel Giardino Quirinale dell' illustrissimo Sig. Cardinal Bandini, presente esso Sig. Cardinale con li reverendissimi Monsignori Corsini, Dini, Abbate Cavalcanti, signor Giulio Strozzi e altri signori. E come che si scorga esser a lui solo riservato, non solamente li celesti scoprimenti insieme col mezzo del conseguirgli, ma di più il penetrar con gl'occhi della

mente tutta quella scienza, che d' essi aver si puote; stavasi con universal desiderio aspettando il parer suo circa di esse macchie, quando finalmente s' intese da' Sigg. Lincei aver lui di tal materia pienamente scritto in alcune lettere all' illustrissimo e dottissimo signor Velseri privatamente inviate; quali avute, e visto che una lunga serie d' osservazioni il compimento dell' impresa secondo il desiderio apportavano, stimarono che non fusse da permettere in alcun modo, che d' esse e delle solari contemplazioni non potesse ciascuno a sua voglia soddisfarsi; ma che dovessero perciò di private, pubbliche divenire insieme con le proposte del signor Velseri. Appreso io il comun volere, diedi (conforme a quello, che la mia particolar cura ricerca) ordine, acciò uscissero in luce, giudicando devano esser gradite da tutti gli studiosi; da tutti dico, se però qualche importuna passione ad alcuni particolari non le rende discare, quali, o per pretensioni che avessero circa il ritrovamento di esse macchie, o per desiderio che li giudizii loro, e opinioni intorno alle medesime restassero in piede, oppure perchè tal novità e loro conseguenze troppo perturbino molte e molto grandi conclusioni nella dottrina da loro sin qui tenuta per saldissima; forse non riceveranno con candidezza di mente ciò che dal sincerissimo affetto del Sig. Galilei, e puro desiderio e studio della verità è derivato; ma la soddisfazione di questi (se alcuno ve n' è) non deve talmente esser riguardata, nemmen da essi, che per loro particolar interesse si devano occultare quegli effetti veri e sensati, che per aggrandimento delle scienze vere e reali l' istessa natura va palesando. A quelli poi che pretendessero anteriorità nelle osservazioni di tali macchie, non si nega il poter loro averle osservate senza avviso precedente del Sig. Galilei, com' è anco manifesto averlo essi prevenuto nel farle pubbliche con le stampe; ma è anco altrettanto o più chiaro a moltissimi, averne il Sig. Galilei molto avanti che scrittura alcuna venisse in luce, data privata contezza qui in Roma, e in particolare, come di sopra ho detto, nel Giardino Quirinale l' Aprile del 1611, e molti mesi innanzi ad amici suoi privata-

mente in Fiorenza, dove che le prime scritture, che di altri si sieno vedute, che sono quelle del finto Apelle, non hanno più antiche osservazioni, che dell'Ottobre del medesimo anno 1611. *Resti per tanto noto a ciascuno, esser veramente particolare determinazione, che in un solo soggetto caschi nella nostra età, non solo il celeste uso del telescopio, ma anco gli scoprimenti e osservazioni di tante novità nelle stelle e corpi superiori. Nè ciò si ascriva, come alcuni pur tentano per diminuir forse la gloria dell'Autore, a semplice caso o fortuna; poichè da loro stessi rimangono questi tali convinti e condannati, essendo stati quelli, che per lungo tempo negarono, e si risero de' primi scoprimenti del Sig. Galilei; ma se dopo l'esserne stati avvisati stettero tanto tempo prima che venissero in certezza delle stelle Medicee, e dell'altre nuove osservazioni, come potran eglino non confessare, che per quanto dipende dalla possibilità loro, le medesime cose sariano perpetuamente rimaste occulte? Non devono dunque chiamarsi accidenti fortuiti o casuali le grazie particolari, che vengono di sopra, se già non volessimo riputar tali anco l'eccellenza d'ingegno, la saldezza di giudizio, la perspicacità del discorso, l'integrità di mente, la nobiltà dell'animo, e insomma tutte l'altre doti, che per natura, o per grazia divina, ci vengono concedute. Ora se il Sig. Galilei, per la strana novità de' suoi trovati, è stato per non breve tempo soggetto del morso di molti, come per tante scritture oppostegli, ripiene la maggior parte più di affetto alterato, che di fondata dottrina e salde ragioni, si scorge; non devono, mentre di giorno in giorno si va maggiormente scoprendo non averci egli proposta cosa che veramente non sia, contendersegli quelle lodi, che giusto e onorato prezzo sogliono e devono essere di sì utili e oneste fatiche. E tu, discreto lettore, so ben che godendoti (sua mercè) il discoperto cielo, di nuovi giri e splendori arricchito, e contemplandoci a tua voglia l'istesso Sole non men che gli altri chiari oggetti, gliene sarai gratissimo, e massime se attentamente andrai considerando con qual maniera e fermezza di ragioni (nelle*

quali il caso parte alcuna aver non puote) venga il tutto trattato e stabilito. E se in private lettere, che, benchè scritte a persone di eminente dottrina, pur si scrivono in una corsa di penna, trovi tal saldezza di dimostrazioni, tanto più devi sperare di veder l'istesse materie, e molte altre appresso ne' particolari trattati del medesimo Autore più perfettamente spiegate. Ora per tuo diletto e utile si fanno a te pubbliche queste lettere. Gl' invidi e detrattori s' astenghino pur da tal lettura, non sendo scritte per loro; anzi essendo dall'Autore inviate privatamente a un solo, dotato di molta intelligenza e di mente sincera, non devo io con suo pregiudizio inviarle a persone contrariamente qualificate; non però s' aspetta talmente il tuo favore e applauso, che si ricusino le tue censure e contraddizioni in quelle cose, che dubbie e non ben confermate ti apparissero: anzi ti rendo certo, che al Sig. Galilei, non meno le correzioni che le lodi, non meno le contraddizioni che gli assensi, saranno sempre care; anzi tanto più quelle che questi, quanto quelle nuova scienza possono arrecargli, e questi la già guadagnata solamente confermargli. Vivi felice.

FINE DEL TOMO QUINTO

(ultimo delle Opere Astronomiche)

INDICE DEL TOMO V.

PARTE PRIMA

PARTE SECONDA

SCRITTURE VARIE RELATIVE ALLE OPERE O ALLE OPINIONI ASTRONOMICHE DI GALILEO.

Figure poste in fine del Volume

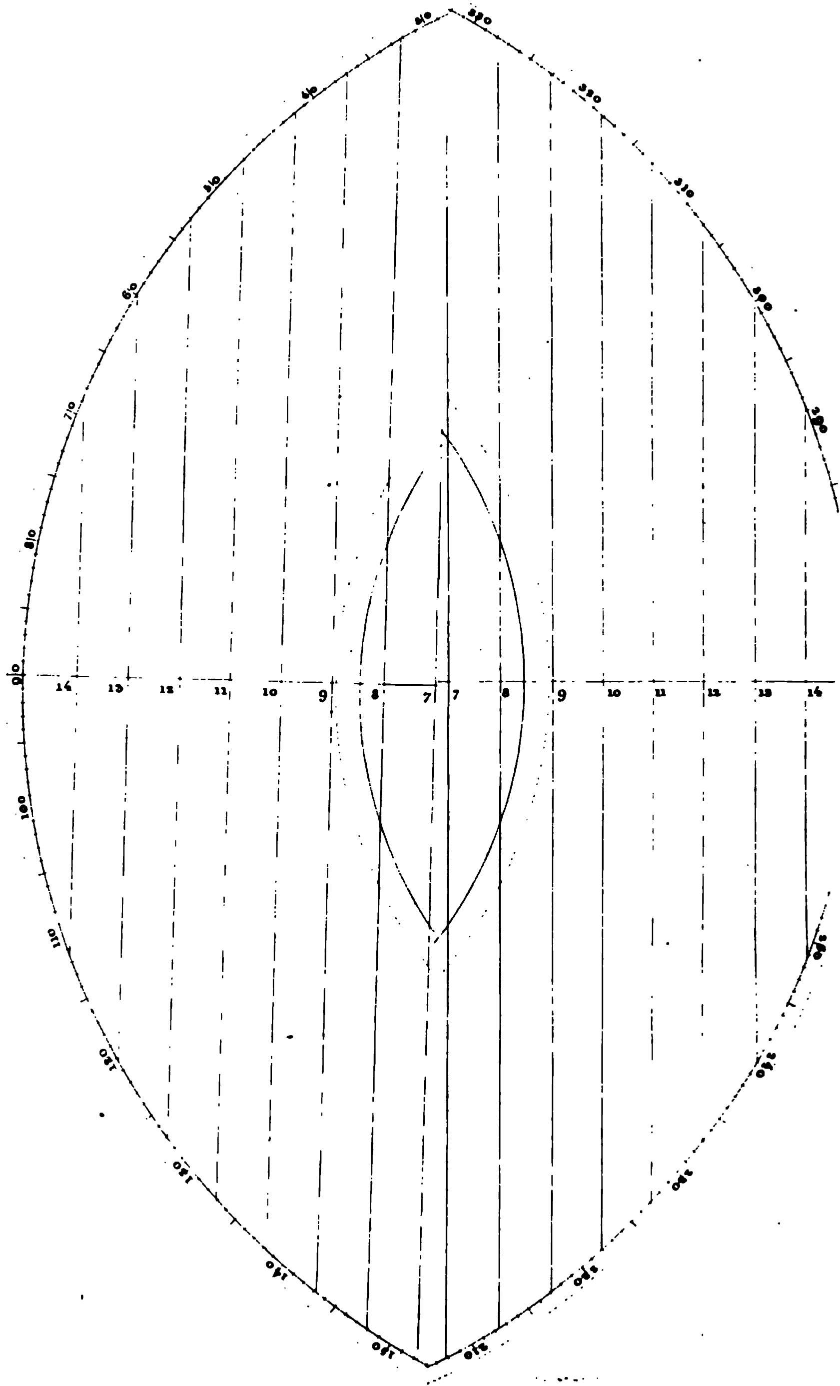




NOTA DI ALCUNI ERRORI AVVERTITI IN QUESTO VOLUME

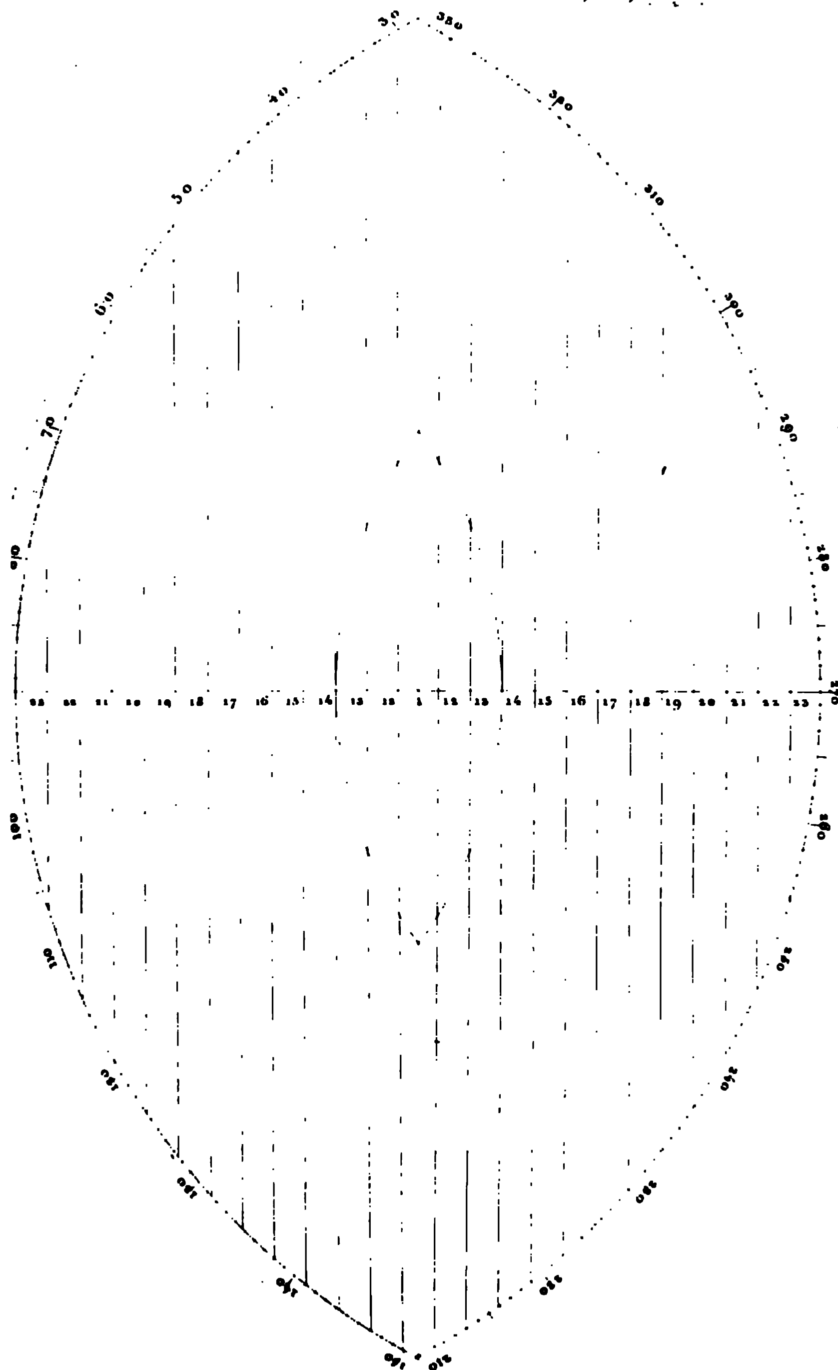
Pag.	Lin.	Errata	Corrige
11	2	gr. 26	gr 34.
115	sotto il di 10 Novembre 1616		
		① et ②	① et ③
123	sotto il 27 Agosto 1618		
		② 6.50	④ 6.50
175	17	diametri	semidiametri
181	1	h. 0.0	h. 0.30
267	sotto il dì 24 Agosto 1616		
		③ 5.37	③ 6.37

Jovilabium
N. 1.



Foeilatium

I. 2.



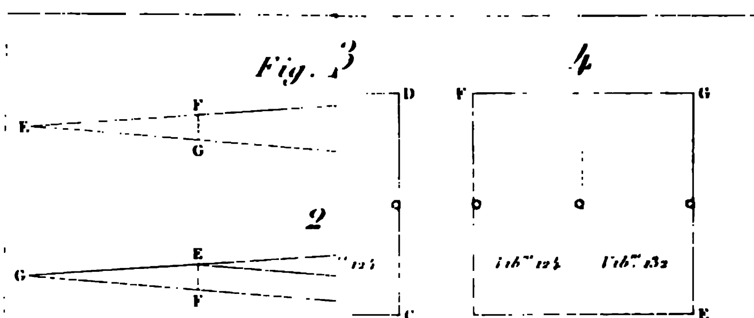
Schema

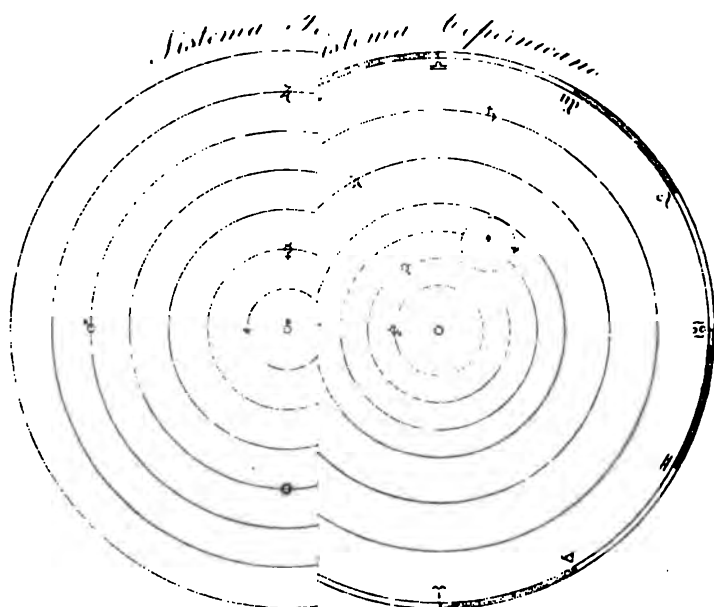
[illegible]



700
800
900
1000
2000
3000









♄	*Saturno*	♈	*Ariete*
♃	*Giove*	♉	*Toro*
♂	*Marte*	♊	*Gemelli*
♁	*La Terra*	♋	*Cancro*
♀	*Venere*	♌	*Leone*
☿	*Mercurio*	♍	*Vergine*
☾	*La Luna*	♎	*Bilancia*
		♏	*Scorpione*
		♐	*Sagittario*
		♑	*Capricorno*
		♒	*Aquario*
		♓	*Pesci*






Stanford University Libraries
3 6105 015 072 296

